Premium und Atrium mit Unity Pro

Fipio-Bus-Konfigurationshandbuch

07/2011

35008157.08

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschlage sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

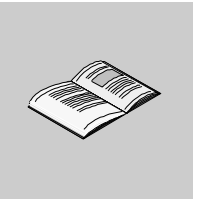
© 2011 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Dokumentationsumfang

Auf einen Blick

In diesem Handbuch wird die Installation der Hardware und Software für die Fipio-Kommunikation mit Premium- und Atrium-Steuerungen beschrieben.

Inhaltsverzeichnis



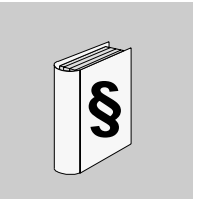
Sicherheitshinweise **9**
Über dieses Buch **11**
Teil I Beschreibung der Kommunikation über den Fipio-Bus **13**
Kapitel 1 Kommunikation über den Fipio-Bus **15**
Der Fipio-Bus 16
Architekturbeispiele 18
Teil II Hardwaretechnische Inbetriebnahme des Fipio-Busses **21**
Kapitel 2 Beschreibung und Inbetriebnahme der Geräte des Fipio-Busses **23**
2.1 Beschreibung der Architektur des Fipio-Busses 24
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP20) 25
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP65) 26
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP67) 28
Fipio-Architektur mit OZD FIP G3 32
2.2 Die in Prozessoren integrierte Fipio-Master-Kommunikation 33
Integrierte Fipio-Verbindung in Premium/Atrium-Prozessoren 33
2.3 PCMCIA-Karte TSX FPP 10 34
Einleitung 35
Beschreibung 36
Anschluss der Karte TSX FPP 10 37
Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen 38
Einbau 39
Einbau der Karten und Kabel 40
Anzeigen des Betriebszustands von PCMCIA-Karten 43
Sichtdiagnose der PCMCIA-Karte TSX FPP 10 44
Verbrauch der PCMCIA-Karte 45
2.4 Modul TSX FPC 10 46
Beschreibung 46
2.5 PCMCIA-Karte TSX FPP 20 47
Beschreibung 47

Teil III Softwaretechnische Inbetriebnahme des Fipio-Busses 49
Kapitel 3 Beschreibung und Eigenschaften des Fipio-Busses . . . 51
3.1 Einführung in die Fipio-Kommunikation 52
Adressierung der Sprachobjekte von dezentralen Modulen auf dem Fipio-Bus 52
3.2 Eigenschaften 55
Hardwarekompatibilität im Zusammenhang mit dem Bus-Manager 56
Softwarekompatibilität hinsichtlich der Bus-Verwaltung 57
Softwarekompatibilität: Netzwerktransparenz 58
Softwarekompatibilität: Kommunikation mit Geräten außerhalb des Netzwerks 61
Kompatibilität im Zusammenhang mit TBX-Geräten 63
Kompatibilität im Zusammenhang mit Momentum-Geräten 65
Kompatibilität im Zusammenhang mit dem Programmiergerät 67
Kompatibilität im Zusammenhang mit diversen Geräten 68
Betriebsart des Fipio-Busses 70
Sättigung des Fipio-Nachrichtenaustauschdienstes 72
Netzzykluszeit: Monotask-Applikation 73
Netzzykluszeit: Multitask-Applikation 75
Beispiel für die Berechnung der Netzwerkzykluszeiten für eine Multitasking-Anwendung 78
Kapitel 4 Inbetriebnahmeverfahren 81
Übersicht 81
Kapitel 5 Konfiguration der Fipio-Kommunikation 83
5.1 Allgemeine Informationen zur Konfiguration 84
Konfigurationsmodus 84
5.2 Fipio-Buskonfiguration 85
Aufrufen des Konfigurationsfenster des Fipio-Busses 86
Fenster zur Konfiguration des Fipio-Busses 87
Hinzufügen eines Geräts zum Bus 89
Hinzufügen eines Erweiterungsmoduls zum Bus 91
Löschen/Verschieben/Duplizieren eines Bus-Geräts 93
Ändern des Fipio-Kommunikatortyps 97
Im Projekt-Browser angezeigter Fipio-Bus 98
Zugriff auf das Eigenschaftsfenster des Fipio-Busses 99
Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Allgemein" 101
Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Expert" 102
Registerkarte "Expert": Manueller Modus 103
5.3 Konfiguration von Geräten auf dem Fipio-Bus 105
Aufrufen des Konfigurationsfensters für ein Fipio-Gerät 106
Konfigurationsfenster eines Fipio-Geräts 107
Aufruf der verschiedenen Parameter abhängig vom Gerätetyp 109

5.4 Verwaltung der Ein-/Ausgänge mittels Unity Pro-Tasks 110
Zugriff auf die Konfiguration von Unity Pro-Tasks im Fipio-Modus 111
Verwaltung von Ein-/Ausgängen mittels Unity Pro-Tasks 112
5.5 Bestätigung der Fipio-Buskonfiguration 114
Zurückweisung der Generierung 115
Beispiele für die Zurückweisung der Freigabe 116
Kapitel 6 Programmieren der Fipio-Kommunikation 119
Fipio-Fehlerdiagnose 120
Beispiele für die Erkennung einer Sättigung an expliziten Austauschvorgängen 121
Kapitel 7 Debuggen einer Fipio-Kommunikation 127
Debug-Modus 128
Zugriff auf die dezentralen Debug-Fenster 129
Debug-Fenster für ein Gerät auf dem Fipio-Bus 130
Kapitel 8 Diagnose der Fipio-Kommunikation 133
Diagnosemodus 134
Aufrufen des Überwachungsfenster des Fipio-Busses 136
Diagnosefenster: Überwachung des Fipio-Busses 137
Zugriff auf das Überwachungsfenster der Geräte 139
Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts 140
Zugriff auf das Überwachungsfenster eines Geräts 142
Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts 143
Zugriff auf das Fenster "Kommunikationsfehlerprotokoll" 145
Diagnosefenster: Kommunikationsfehlerprotokoll 146
Kapitel 9 Mit der Fipio-Kommunikation verbundene Sprachobjekte 149
9.1 Die Sprachobjekte und IODDT der Fipio-Kommunikation 150
Beschreibung der Sprachobjekte für die Fipio-Kommunikation 151
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit implizitem Austausch 153
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch 154
Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten. 156
Beschreibung der Sprachobjekte mit implizitem Austausch für die Fipio-Kommunikation 159
9.2 Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD 160
Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT des Typs T_GEN_MOD . . 160
Kapitel 10 Standardprofile der Fipio-Kommunikation 163
10.1 Beschreibung der Fipio-Standard-Kommunikationsprofile 164
Standardprofile: Allgemeines 165
Bezeichnung eines Standardprofils 166
Liste der im Katalog von Unity Pro angebotenen Standardprofile 167

10.2 Konfiguration der der Standardprofile des Fipio-Busses 169
Konfigurationsfenster für ein Standardprofil. 170
Ändern der Parameter eines Standardprofils. 172
Anpassungsmodus 174
10.3 Debuggen der Standardprofile des Fipio-Busses 175
Debug-Fenster für ein Standardprofil. 176
Ändern der Debug-Parameter eines Standardprofils. 178
10.4 Mit den Standardprofilen des Fipio-Busses verbundene Sprachobjekte . 180
Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs T_STDP_GEN 181
Von den Standardprofilen aus zugängliche Objekte 183
Sprachobjekte mit implizitem Austausch 185
Sprachobjekte mit explizitem Austausch 186
Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte 188
Kapitel 11 Fipio-Agent 189
11.1 Beschreibung von Fipio-Agenten. 190
Fipio-Agent: Allgemeines. 191
Periodischer Datenaustausch 192
Sonderfälle. 193
Kommunikation ausgehend von einem Fipio Agent. 194
11.2 Konfiguration von Fipio-Agenten 195
Aufrufen der Fipio-Agent-Parameter mittels PCMCIA-Karten 196
Konfigurationsfenster eines Fipio-Agenten 198
11.3 Debuggen von Fipio-Agenten 200
Debug-Fenster eines Fipio-Agenten 200
11.4 Mit den Fipio-Agenten verbundene Sprachobjekte 202
Sprachobjekte mit implizitem Austausch 203
Sprachobjekte mit explizitem Austausch 204
Verwaltung und Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen 205
Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte 206
Index 207

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.

Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

⚠ WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

⚠ VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

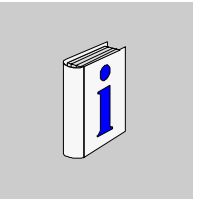
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem Handbuch wird die Installation der Hardware und Software für die Fipio-Kommunikation mit Premium- und Atrium-Steuerungen beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig ab Unity Pro 6.0.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Kommunikationsarchitekturen und -dienste	In der Dokumentation auf der CD-ROM enthalten

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Produktbezogene Informationen

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Die Programmierung, Installation, Änderung und Anwendung des Produkts darf nur von Personen vorgenommen werden, die über diese Kenntnisse verfügen.

Befolgen Sie alle lokalen und nationalen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Beschreibung der Kommunikation über den Fipio-Bus

I

Kommunikation über den Fipio-Bus

1

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält allgemeine Erläuterungen zur Kommunikation über den Fipio-Bus.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Der Fipio-Bus	16
Architekturbeispiele	18

Der Fipio-Bus

Allgemein

Fipio ist ein Feldbus, der die Dezentralisierung der Ein-/Ausgänge einer SPS-Station und ihrer am nächsten zu dem in Betrieb befindlichen Teil gelegenen industriellen Peripheriegeräte ermöglicht.

Der Fipio-Bus ist Teil der WorldFIP-Produktreihe von Schneider Automation S.A.S.

Ausgehend von einer SPS-Station, deren Prozessor eine integrierte Fipio-Verbindung besitzt, ermöglicht der Fipio-Bus den Anschluss von 1 bis 127 Geräten. Zum Beispiel:

- Dezentrale Ein-/Ausgangsmodule des Typs Momentum (Digital-, Analog- und Zählmodule)
- Dezentrale Ein-/Ausgangsmodule des Typs TBX IP 20 (Digital- und Analogmodule)
- Dezentrale Ein-/Ausgangsmodule des Typs TBX IP65 und IP67 (Digitalmodule)
- Endgeräte des Typs XBT-F
- Lexium-Drehzahlgeber des Typs ATV 58
- Geräte, die mit Standardprofilen konform sind
- Agent-SPS, PCs
- Inductel-Stationen
- AS-i-Gateways

Der Fipio-Feldbus kann in einer einfachen Architektur verwendet werden (Mono-Station) oder in einer komplexeren Architektur (Mehrfach-Stationen), in der mehrere Fipio-Segmente durch ein lokales Netz einer höheren Ebene, beispielsweise des Typs Fipway oder Ethernet TCP_IP, vereinigt sein können.

Das Fipio-Protokoll unterstützt Austauschvorgänge des Typs Erzeuger/Verbraucher, und die Verwaltung des Busses erfolgt durch einen Busverwalter.

Verwaltungs-SPS

Eine SPS-Station, die eine integrierte Fipio-Verbindung besitzt, wird Verwaltungs-SPS *(siehe Seite 33)* genannt.

Agent-SPS

Eine SPS-Station mit einer installierten PCMCIA-Karte in einem Steckplatz wird Agent-SPS *(siehe Seite 34)* genannt.

Hauptmerkmale

Struktur	
Art	Offener Feldbus gemäß den WorldFIP- und FIP-Normen
Topologie	Verbindung der Geräte durch Verkettung oder Verzweigung
Zugriffsmethode	Verwaltung durch Buscontroller
Kommunikation	Durch Austausch von Variablen, auf die der Benutzer in Form von Unity Pro-Objekten zugreifen kann, und durch X-WAY-Datagramme.
Privilegierte Austauschvorgänge	Zyklischer Austausch von Zustandsvariablen und von Befehlen der dezentralen Ein-/Ausgänge.

Übermittlung	
Binärdurchsatz	1 Mbit/s
Mittel	Verdrillte, geschirmte Doppeladerleitung (charakteristischer Leitungswiderstand 150 Ohm) oder LWL.

Konfiguration	
Anzahl der Anschlusspunkte	128 logische Anschlusspunkte für die gesamte Architektur.
Anzahl der Segmente	maximal 15 (in Kaskade geschaltet) unter Verwendung elektrischer oder optischer Verstärker (maximal 14, in Kaskade geschaltet)
Anzahl der Repeater	Alle 1000 Meter oder alle 32 Geräte ist ein elektrischer oder optischer Repeater erforderlich.
SPS	Eine einzige Verwaltungs-SPS (Anschlusspunkt mit Adresse 0).
Programmierterminal	Ein einziges Programmiergerät (unbedingt mit dem Anschlusspunkt 63 verbunden)
Länge	Die Länge eines Segments hängt von der Art der Abzweigungen ab: • Maximal 1000 Meter ohne Repeater. • Maximal 15.000 Meter zwischen den am weitesten entfernten Geräten

⚠ WARNUNG

UNERWARTETES GERÄTEVERHALTEN

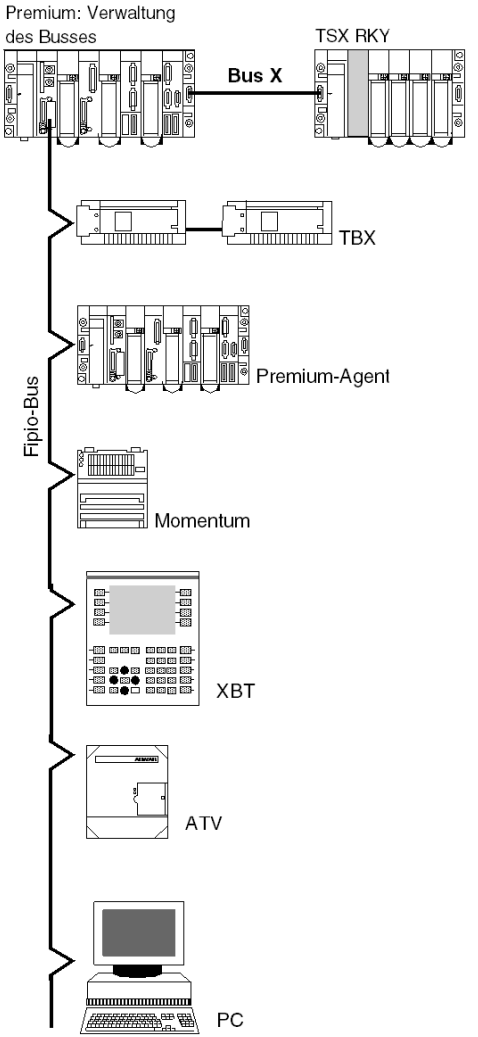
Vom Verbinden/Trennen von Elementen des Fipio-Busses im eingeschalteten Zustand wird abgeraten, da bestimmte Geräte anschließend möglicherweise nicht mehr starten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Architekturbeispiele

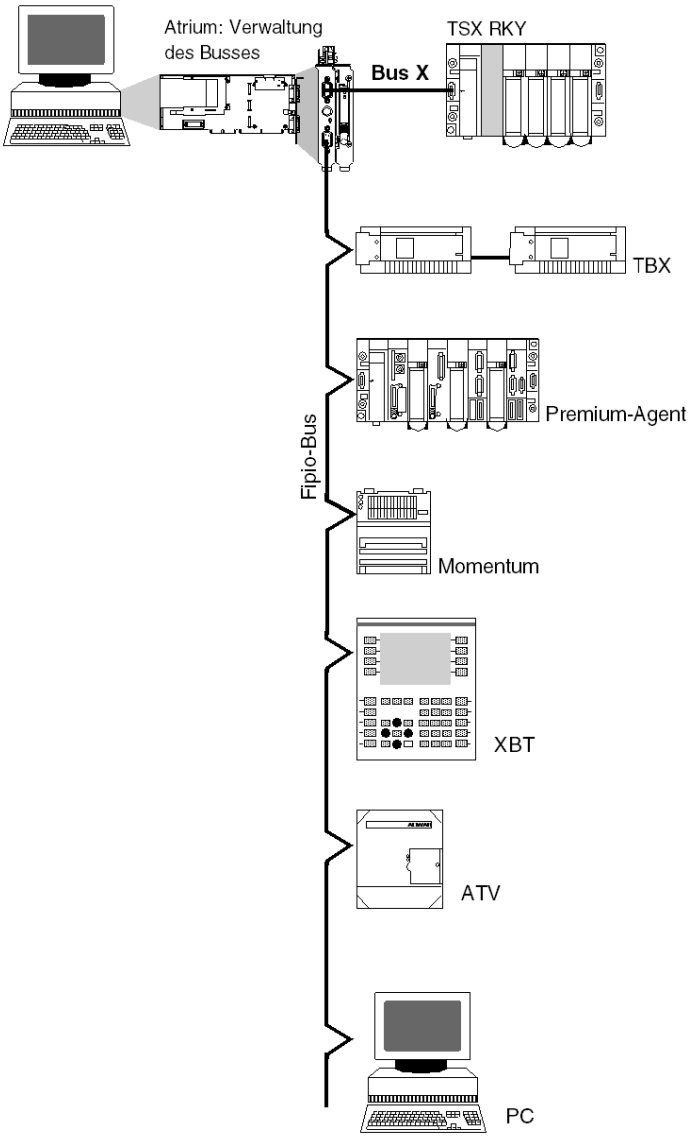
Premium-Station

Abbildung:



Atrium-Station

Abbildung:



Hardwaretechnische Inbetriebnahme des Fipio-Busses

II

Beschreibung und Inbetriebnahme der Geräte des Fipio-Busses

2

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden verschiedene Architekturen des Fipio-Busses und die Inbetriebnahme der Geräte beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Beschreibung der Architektur des Fipio-Busses	24
2.2	Die in Prozessoren integrierte Fipio-Master-Kommunikation	33
2.3	PCMCIA-Karte TSX FPP 10	34
2.4	Modul TSX FPC 10	46
2.5	PCMCIA-Karte TSX FPP 20	47

2.1 Beschreibung der Architektur des Fipio-Busses

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt verschiedene Fipio-Busarchitekturen.

Inhalt dieses Abschnitts

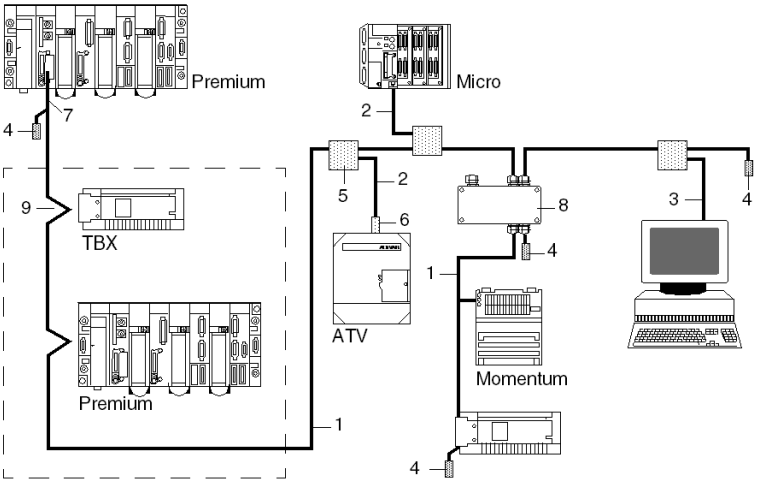
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP20)	25
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP65)	26
Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP67)	28
Fipio-Architektur mit OZD FIP G3	32

Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP20)

Auf einen Blick

Die folgende Architektur zeigt den Fipio-Bus und die verschiedenen Geräte (IP20), aus denen er besteht.



Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die Geräte des Busses aufgeführt:

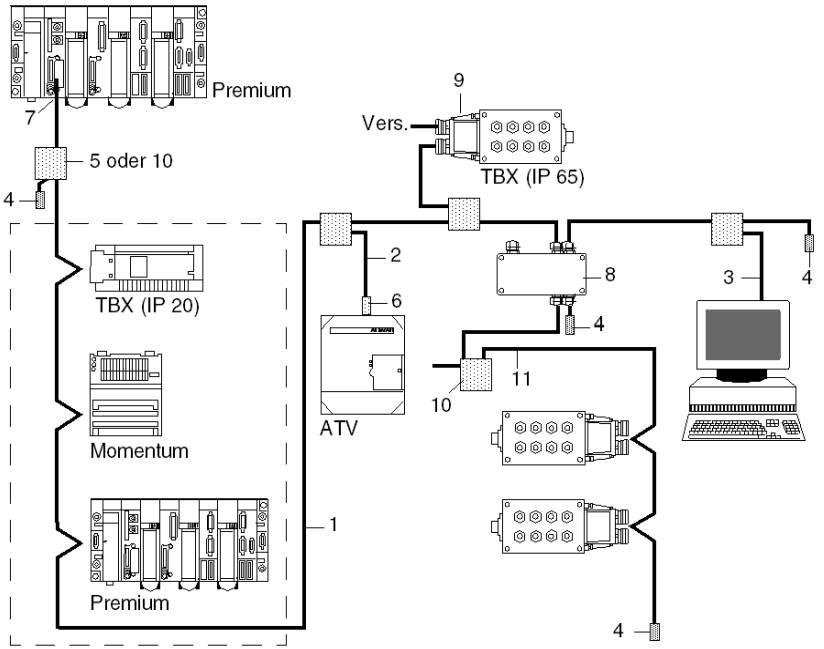
Variable	Referenz	Beschreibung
1	TSX FP CA/CRxxx	Hauptkabel
2	TSX FP CCxxx	Abzweigkabel
3	TSX FP CE030	Anschlusskabel für Endgeräte und PC
4	TSX FP ACC7	Leitungsabschluss
5	TSX FP ACC3 oder TSX FP ACC4 oder TSX FP ACC14	Abzweiggehäuse
6	TSX FP ACC2	Steckverbinder für Verkettung oder Abzweigung
7	TSX FP ACC12	Steckverbinder für Premium-Steuerung
8	TSX FP ACC6 TSX FP ACC8	Elektrischer Verstärker oder optischer Verstärker bei optischer Verbindung
9	TBX BLP 01	Steckverbinder für Anschluss von TBX

Das Fipio-Referenzhandbuch (TSX DR FIP) enthält die Kenndaten jedes Geräts.

Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP65)

Auf einen Blick

Die folgende Architektur zeigt den Fipio-Bus und die verschiedenen Geräte (IP65), aus denen er besteht.



Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die Geräte des Busses aufgeführt:

Kennzeichen	Referenz	Beschreibung
1	TSX FP CA/CR•••	Hauptkabel
2	TSX FP CC•••	Abzweigkabel
3	TSX FP CE030	Anschlusskabel für Endgeräte und PC
4	TSX FP ACC7	Leitungsabschluss
5	TSX FP ACC4	Abzweiggehäuse
6	TSX FP ACC2	Steckverbinder für Verkettung oder Abzweigung
7	TSX FP ACC12	Steckverbinder für Premium-Steuerung

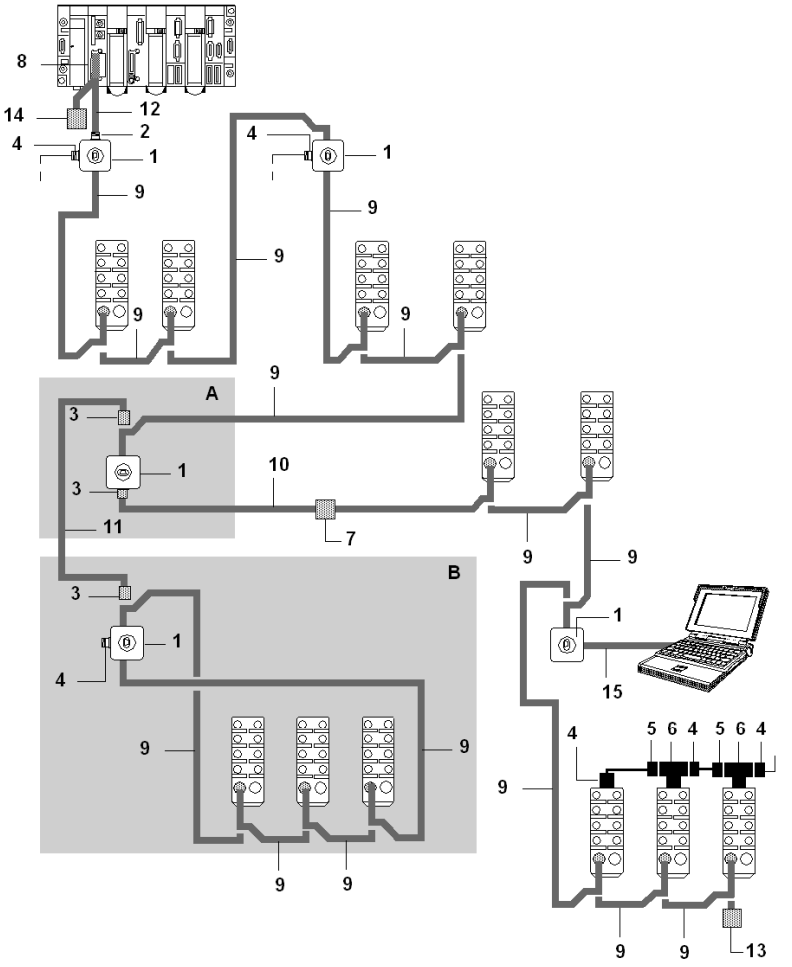
Kennzeichen	Referenz	Beschreibung
8	TSX FP ACC6 TSX FP ACC8	Elektrischer Repeater oder optischer Repeater bei optischer Verbindung
9	TBX BLP 10	Steckverbinder für Anschluss von TBX IP65
10	TBX FP ACC10	Abzweiggehäuse
11	TSX FP CF•••	Ferngespeistes Kabel

Das Fipio-Referenzhandbuch (TSX DR FIP) enthält die Kenndaten jedes Geräts.

Architektur des Fipio-Busses mit Hilfsanschlussanlagen (IP67)

Abbildung

In der folgenden Abbildung werden die möglichen Architekturen zum Anschluss der gekapselten IP67-Eingangs-/Ausgangsmodule an den Fipio-Bus und die verwendeten Zubehörteile gezeigt.



A Ausgangspunkt der Verzweigung
B Verzweigung IP67

Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Zubehörteile beschrieben, welche die Erstellung der gewünschten Konfiguration ermöglichen, wobei die Funktionseinschränkungen des Fipio-Busses beachtet werden.

Markierung	Referenz	Anschlusstyp	Beschreibung
1	**TSX EF ACC 99**	Abzweigdose	Diese Abzweigdose IP65 ermöglicht drei Funktionen: ● Anschluss einer 24 VDC-Spannungsversorgung ● Erstellen einer IP67-Verzweigung ● Anschluss eines Programmierterminals
2	**TSX EF CF 01**	IP67-Steckbuchse, Typ M23	IP67-Steckbuchse mit Lötanschluss und Ring, Typ M23, 6 Kontakte zur Verbindung mit dem Fipio-Bus und der 24 VDC-Spannungsversorgung. Diese unabhängige Steckbuchse dient zum Bestücken eines Endes des Kabels **TSX FP CA/CC/CP•00/CR**.
3	**TSX EF CM 01**	IP67-Steckverbinder, Typ M23	IP67-Steckverbinder mit Lötanschluss und Ring, Typ M23, 6 Kontakte zur Verbindung mit dem Fipio-Bus und der 24 VDC-Spannungsversorgung. Dieser unabhängige Steckverbinder dient zum Bestücken eines Endes des Kabels **TSX FP CA/CC/CP•00/CR**.
4	**TSX EF CF 03**	IP67-Steckbuchse, Typ 7/8" (24 VDC-Spannungsversorgung)	IP67-Schraubbuchse, Typ 7/8", 5 Kontakte zum Anschluss an die 24 V-Spannungsversorgung. Diese Buchse dient zur Verbindung mit der 24 VDC-Spannungsversorgung des Ausgangs- oder Kombimoduls **TSX ESF/EMF** oder mit der Abzweigdose **TSX EF ACC 99**. Der maximal zulässige Strom an jedem Kontakt der Buchse beträgt 8 A.
5	**TSX EF CM 03**	IP67-Steckverbinder, Typ 7/8" (24 VDC-Spannungsversorgung)	IP67-Schraubverbinder, Typ 7/8", 5 Kontakte zur Verbindung durch Verkettung ausgehend vom T-Stecker **TSX EF CT 03** zur Spannungsversorgung der Stellglieder mit 24 VDC.
6	**TSX EF CT 03**	T-Stecker (Verkettung zur 24 VDC-Spannungsversorgung)	IP67-T-Stecker, Typ 7/8", 5 Kontakte zur Verkettung mit der 24 V-Spannungsversorgung der Stellglieder. Der maximal zulässige Strom an jedem Kontakt des Steckers beträgt 8 A.

Markierung	Referenz	Anschlusstyp	Beschreibung
7	**TSX EF CF 02**	IP67-Steckbuchse, Typ M23	IP67-Gewindebuchse mit Lötanschluss, Typ M23, 6 Kontakte zur Verlängerung des Fipio-Kabels **TSX FP CA/CC/CP•00/CR**.
8	**TSX FP ACC 2** oder **TSX FP ACC 12**	Steckbuchse, Typ SUB-D 9	Steckbuchse, Typ SUB-D , 9 Kontakte zum Anschluss von Fipio/Fipway an die Steuerungen. Zum Anschluss durch Verkettung oder Verzweigung (90° - Ausgang, aufwärts oder abwärts, 45° - Ausgang, aufwärts oder abwärts).
9	**TSX EF ACC 2•••** und **TSX EF ACC 2••••**	Abgeformtes IP67-Fipio-Kabel zur Verkettung der Module	Abgeformtes Hauptkabel von vorgegebener Länge, eine geschirmte verdrillte Leitung (150 Ω) und eine Leitung (1,5 mm^2) zur Spannungsversorgung. Ausgerüstet mit einem M23-Steckverbinder und einer M23-Doppelbuchse.
10	**TSX FP CP •00**	IP67-Fipio-Kabel (1 Leitung, 2 1,5 mm^2-Leiter zur Spannungsversorgung, 100 m oder 500 m).	IP67-Fipio-Hauptkabel, eine geschirmte verdrillte Leitung (150 Ω) und eine Leitung (1,5 mm^2) zur Spannungsversorgung (Ø 9,5 mm). Kabelenden können mit IP67-Lötanschlüssen Typ M23 **TSX EF CF 01/02** und **TSX EF CM 01** bestückt werden.
11	**TSX FP CC •00**	Fipio-Abzweigkabel (2 Leitungen, 100 m oder 500 m).	Abzweigkabel, geschirmte doppelt verdrillte Leitung (150 Ω) (ÿ†8 mm) zur Nutzung in Standardumgebungen und innerhalb von Gebäuden. Kabelenden können mit IP67-Lötanschlüssen, Typ M23 **TSX CF 01/02** und **TSX CM 01**, bestückt werden.
12	**TSX FP CA •00**	Fipio-Verbindungskabel (1 Leitung, 100 m, 200 m oder 500 m).	Hauptkabel, geschirmte verdrillte Leitung (150 Ω) (ÿ†8 mm) zur Nutzung in Standardumgebungen und innerhalb von Gebäuden. Kabelenden können mit IP67-Lötanschlüssen, Typ M23 **TSX EF CF 01/02** und **TSX EF CM 01**, bestückt werden.
13	**TSX EF ACC 7**	IP67-Abschlusswiderstand, Typ M23	IP67-Abschlusswiderstand, Typ M23, je nach Verwendung an einem oder beiden Enden des Segments (Steckverbinder für direkte Verbindung).

Markierung	Referenz	Anschlusstyp	Beschreibung
14	**TSX FP ACC 7**	Abschlusswiderstand	IP20-Abschlusswiderstand (Zweiersatz), je nach Verwendung an einem oder beiden Enden des Segments.
15	**TSX FP CG 0•0**	Verbindungskabel für Steuerung oder Programmierterminal	Anschlusskabel zur Verzweigung für Modulkarte **PCMCIA TSX FP 10/20** für Premium-Steuerungen, Terminal FT 2000 und kompatible PCs. Mit diesem Kabel kann eine Steuerung oder ein Programmierterminal an eine Abzweigdose **TSX EF ACC 99** angeschlossen werden.

Andere Zubehörteile

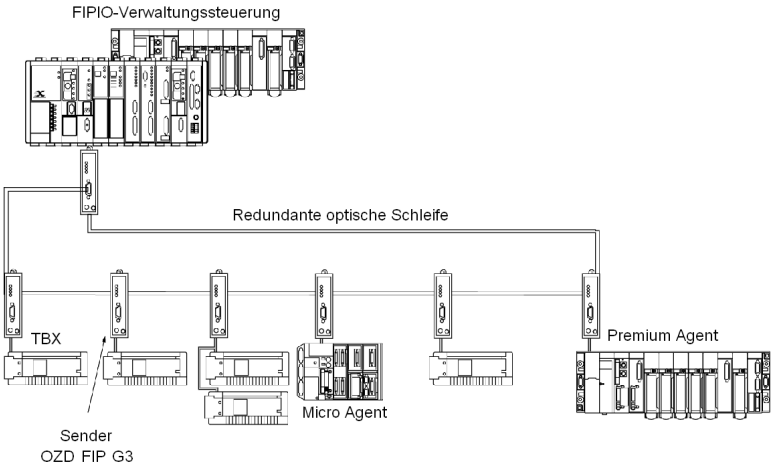
In der folgenden Tabelle werden die anderen verfügbaren Zubehörteile beschrieben.

Referenz	Anschlusstyp	Beschreibung
XZ-LG 101	Kennzeichnungsetiketten	Packung mit 10 zusätzlichen Kennzeichnungsetiketten (eine Packung wird bereits mit jedem Modul mitgeliefert)
XZ-LG 102	Undurchlässige IP67-Verschlüsse	10 undurchlässige M12-Verschlüsse für nicht genutzte Eingangs-/Ausgangssteckverbinder. Mit jedem Modul werden zwei Verschlüsse mitgeliefert.
170 XTS 050 00	Undurchlässiger IP67-Verschluss	Undurchlässiger Verschluss für M23-Steckverbinder

Fipio-Architektur mit OZD FIP G3

Beschreibung

Beispiel einer Fipio-Architektur



Die meisten Produkte von Schneider, die auf dem Fipio-Bus betrieben werden können, lassen sich an den Sender OZD FIP G3 anschließen:

- Als Fipio-Manager:
  - Premium: Prozessoren mit einer integrierten FIPIO-Verbindung: TSX P57•54 und TSX PCXI57 354, programmiert mit Unity Pro ab der Version V1.1.
- Als Agenten des Fipio-Busses:
  - TBX, ausgestattet mit einem Kommunikationsmodul des Typs LEP 030
  - Magelis XBT, ausgestattet mit einer Karte des Typs TSX FPP 10
  - PC, ausgestattet mit einer Karte des Typs ISA TSX FPC 10 oder PCMCIA FPP20
  - Momentum
  - TSX Micro TSX 372• und TSX Premium TSX/PMX/PCX 57, ausgestattet mit einer Karte des Typs TSX FPP 010
  - Drittgeräte, die den im Rahmen des Verbindungsprogramms FipConnect definierten Fipio-Standardprofilen entsprechen

HINWEIS: Die Repeater TSX FP ACC6 und TSX FP ACC8M sind nicht mit Architekturen kompatibel, die OZD FIP G3-Sender verwenden.

HINWEIS: Die Fipio-Konfigurationen im WordlFip-Modus sind von diesen Architekturen ausgeschlossen.

HINWEIS: Im Handbuch TSX DM OZD 01 sind alle Eigenschaften der HIRSCHMANN OZD FIP G3-Sender aufgeführt.

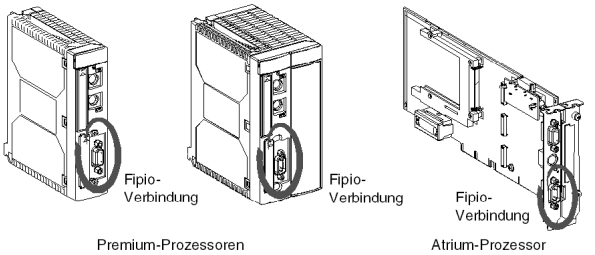
2.2 Die in Prozessoren integrierte Fipio-Master-Kommunikation

Integrierte Fipio-Verbindung in Premium/Atrium-Prozessoren

Allgemeines

Manche Premium *(siehe Premium und Atrium unter Unity Pro, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch)*- und Atrium *(siehe Premium und Atrium unter Unity Pro, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch)*-Prozessoren verfügen über eine integrierte Fipio-Master-Verbindung, die den Anschluss der Steuerungsstation an einen Fipio-Bus ermöglicht.

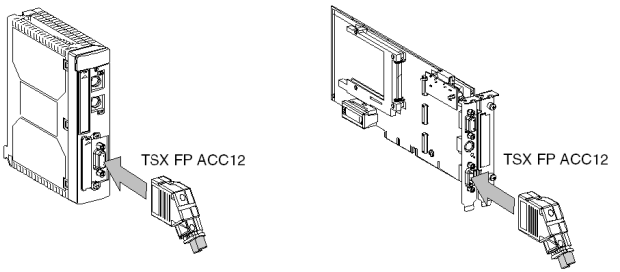
Abbildung:



Anschluss an den FIPIO-Bus

Der Prozessor verfügt über einen 9-poligen Steckverbinder SUB-D, der den Anschluss an den Fipio-Bus mittels des Steckverbinders **TSX FP ACC12** ermöglicht.

Abbildung:



HINWEIS: Die in die Prozessoren integrierte Fipio-Master-Verbindung ist bei der Zählung der Kanäle der Station nicht zu berücksichtigen.

2.3 PCMCIA-Karte TSX FPP 10

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Installation einer PCMCIA-Karte des Typs TSX FPP 10 behandelt.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einleitung	35
Beschreibung	36
Anschluss der Karte TSX FPP 10	37
Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen	38
Einbau	39
Einbau der Karten und Kabel	40
Anzeigen des Betriebszustands von PCMCIA-Karten	43
Sichtdiagnose der PCMCIA-Karte TSX FPP 10	44
Verbrauch der PCMCIA-Karte	45

Einleitung

Allgemeines

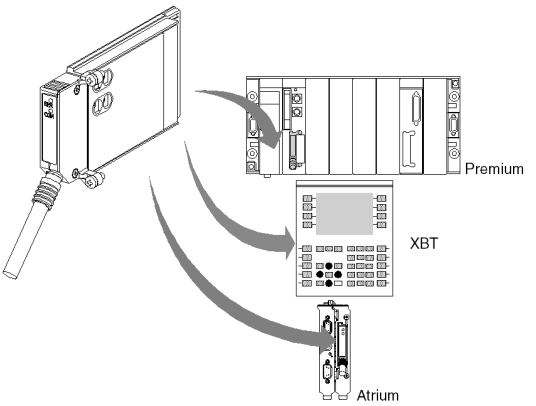
Die Steuerungsstationen Premium/Atrium werden mit Hilfe von PCMCIA-Kommunikationskarten an die Netze, Busse und Kommunikationsverbindungen angeschlossen.

Die anzuschließende Karte besteht aus einem Metallgehäuse, dessen Maße dem Format PCMCIA, Typ III (erweitert) entsprechen.

Die PCMCIA-Karte wird in einer Aufnahme des Prozessors der Premium-Steuerungen installiert.

Die PCMCIA-Karte kann ebenfalls bei Geräten verwendet werden, die mit einer Aufnahmeeinheit des Typs III ausgerüstet sind. Solche Geräte sind beispielsweise die **XBT**-Programmiergeräte und PC-kompatible Drittgeräte.

Abbildung:



HINWEIS: PCMCIA-Karten dürfen nicht an Geräte, die unter Spannung stehen, angeschlossen werden.

Definition

Eine Agent-Steuerung ist eine Steuerung, in der eine PCMCIA-Karte angeschlossen ist.

Karte TSX FPP 10

Die PCMCIA-Karte **TSX FPP 10** ermöglicht den Anschluss einer Premium/Atrium-Steuerungsstation an einen Fipio-Bus.

Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung von PCMCIA-Karten erfolgen für alle Steuerungen der Premium/Atrium-Familie mit Hilfe der Unity Pro-Programmierungssoftware.

Beschreibung

Allgemeines

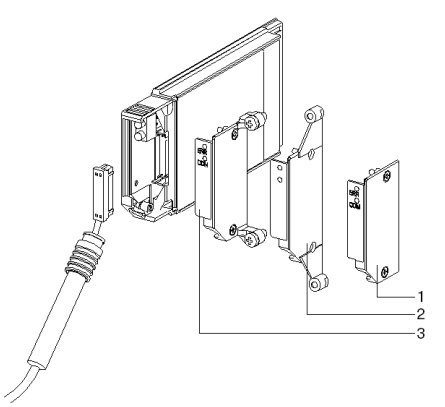
Die PCMCIA-Kommunikationskarten des Typs III (erweitert) sind in einem Metallgehäuse mit folgenden Maßen integriert:

- Länge: 85,5 mm
- Breite: 51 mm
- Höhe: 10 mm

Die Vorderseite der Karte dient als physischer Anschluss an das Netz sowie als Anzeige der Kommunikationsfähigkeit.

Mechanische Konfiguration

Die Karte muss je nach der gewünschten Installation mit einer bestimmten abnehmbaren Klappe versehen werden.

Installationstyp	Konfiguration	Abbildung
Installation an einem Prozessor des Typs Premium	Abnehmbare Klappe mit Ösen. Im Lieferumfang sind Schrauben zur Befestigung am Aufnahmemodul (in der Abbildung mit 3 gekennzeichnet) vorhanden.	
Installation an einem Prozessor des Typs Atrium	Abnehmbare Klappe mit Ösen. Im Lieferumfang sind Schrauben zur Befestigung am Atrium-Prozessor (in der Abbildung mit 2 gekennzeichnet) vorhanden.	
Installation an einem PC-kompatiblen Gerät	Abnehmbare Klappe (in der Abbildung mit 1 gekennzeichnet)	

HINWEIS: Durch die mit Ösen versehenen Klappen wird vermieden, dass die PCMCIA-Karten versehentlich unter Spannung herausgezogen werden. Sie gewährleisten außerdem einen störungsfreien Betrieb der Karte.

Die Klappen (1) und (3) werden zusammen mit der PCMCIA-Karte geliefert. Die Klappe (2) wird zusammen mit dem Atrium-Prozessor geliefert.

Der Anschluss an das Netz erfolgt durch Anschluss der Verbindungsschnur an die Vorderseite der Karte. Mit Hilfe eines Verriegelungssystems wird ein falscher Einbau der Karte ausgeschlossen.

Das Etikett mit der Handelsnummer gibt Auskunft über die von der Karte unterstützte Datenübertragungsschicht.

Anschluss der Karte TSX FPP 10

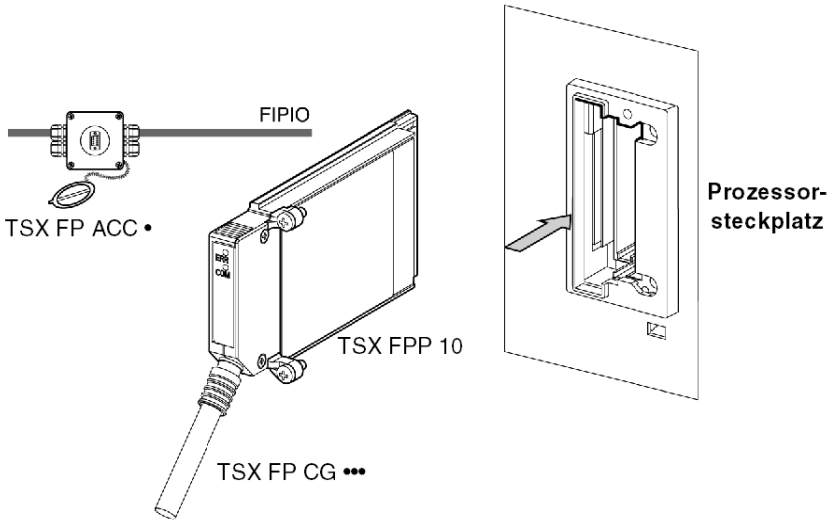
Allgemeines

Der Anschluss der PCMCIA-Karte **TSX FPP 10** an den Fipio-Bus erfolgt über einen Stecker des Typs **TSX FP ACC 3** bzw. **TSX FP ACC 4**.

Um die PCMCIA-Karte mit dem ACC3/ACC4-Stecker zu verbinden, kann der Benutzer folgendes auswählen:

- Eine Kabel von 1 m Länge, Referenznummer **TSX FP CG 010**.
- Ein Kabel von 3 m Länge, Referenznummer **TSX FP CG 030**.

Erforderliche Elemente für den Anschluss einer Premium/Atrium-Steuerung an den Bus der dezentralen Fipio-Ein-/Ausgänge:



Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

Allgemein

VORSICHT
ZERSTÖRUNG DER PCMCIA-KARTE Kabel (**TSX FP CG 010/030**) dürfen nur **bei ausgeschalteter Stromversorgung** an die PCMCIA-Karte angeschlossen bzw. von dieser getrennt werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

⚠ VORSICHT
ZERSTÖRUNG DER PCMCIA-KARTE Schalten Sie das Modul aus, bevor Sie die PCMCIA-Karte einlegen oder entfernen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Bei Herausnahme bzw. Einlegen der Karte kann die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geräts nicht gewährleistet werden.

Die PCMCIA-Karte muss mit der für die jeweilige SPS-Version erforderlichen Abdeckung ausgestattet sein und im Aufnahmemodul festgeschraubt werden, bevor das Gerät unter Spannung gesetzt wird (siehe *Mechanische Konfiguration, Seite 36*).

Der direkt in Kontakt mit dem PCMCIA-Kartengerät positionierte Führungsstab ermöglicht die Ableitung elektrischer Störungen, die über das Geflecht der Verbindungskabel übertragen werden.

Einbau

Einbau

Die Karte **TSX FPP 10** kann nur in den Aufnahmekanal der Prozessoren eingebaut werden. Sie kann nicht in das Modul **TSX SCM 21601** eingebaut werden.

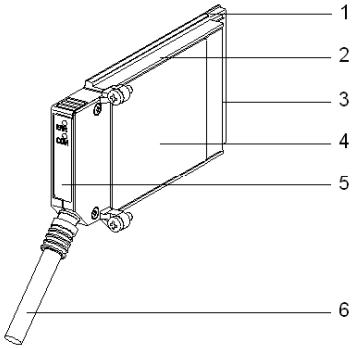
Kommunikationskanal und Netzverbindung

Der Einbau der Karte in den Prozessor ist nicht mit einem Kommunikationskanal oder einer Netzverbindung gleichzusetzen.

Einbau der Karten und Kabel

Bestandteile einer PCMCIA-Karte

Abbildung:

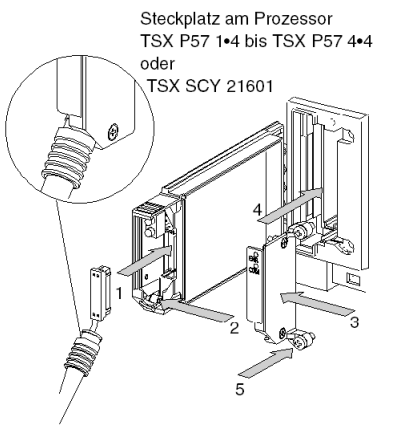


PCMCIA-Karten bestehen aus folgenden Elementen:

Kennzeichnung	Bezeichnung	Anmerkungen
1	Kartenausrüstung	Aufnahme der elektronischen Komponenten
2	Zamakkörper	-
3	PCMCIA-Stecker	Stecker mit 20 Anschlusspunkten
4	Obere Klappe	Enthält das Etikett mit der Handelsnummer, auf dem der PCMCIA-Kartentyp vermerkt ist.
5	Abnehmbare Klappe	Gewährleistet die Anzeige der Karte in ihrer Umgebung. Die Bezeichnung der beiden LED-Anzeigen ist auf der Vorderseite der abnehmbaren Klappe aufgedruckt. Diese Klappe ermöglicht außerdem die Befestigung der PCMCIA-Karte am Prozessor.
6	Verbindungskabel mit Führungsstab	Der sich am Ende des Kabels (auf der Seite der PCMCIA-Karte) befindliche Führungsstab verhindert, dass das Kabel durch die abnehmbare Klappe eingeklemmt werden kann Durch ihn wird ebenfalls die Bildung einer Krümmung am Kabel ausgeschlossen, die die Qualität der Verbindung beeinträchtigen könnte.

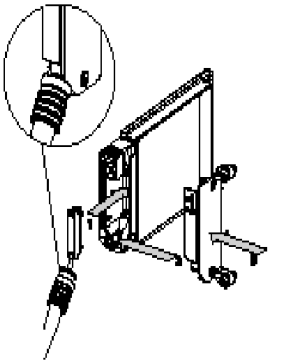
Montage für die Prozessoren TSX P57 1•4 bis TSX P57 5•4

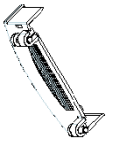
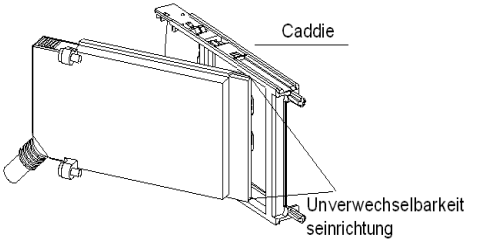
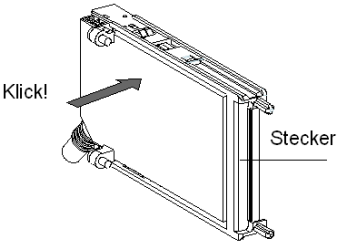
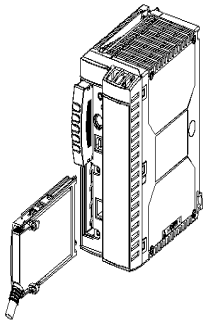
Zur Montage der Karte am Prozessor oder am TSX SCY 21601 entfernen Sie zunächst die angeschraubte Klappe und befolgen im Anschluss daran nachstehende Hinweise.

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Schließen Sie das Kabel an.	
2	Setzen Sie die passende Abdeckung auf das Gehäuse. Achten Sie dabei darauf, den Führungsstab in die dafür vorgesehene Aussparung einzufügen, damit das Kabel nahtlos mit der Karte verbunden ist.	
3	Schrauben Sie die Klappe an.	
4	Setzen Sie die Karte in den für sie bestimmten Slot im Host-Gerät ein.	
5	Schrauben Sie die Karte an, damit - solange das Gerät unter Spannung steht - keinerlei Eingriffe an ihr vorgenommen werden können und die ordnungsgemäße Funktionsweise der Karte gewährleistet werden kann.	

Montage für die Prozessoren TSX P57 5•4

Befolgen Sie zur Montage der Karte in den Prozessoren des Typs TSX P57 5•4 die nachfolgend aufgeführten Anweisungen.

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Schließen Sie das Kabel an.	
2	Setzen Sie die passende Abdeckung auf das Gehäuse. Achten Sie dabei darauf, den Führungsstab in die dafür vorgesehene Aussparung einzufügen, damit das Kabel nahtlos mit der Karte verbunden ist.	
3	Schrauben Sie die Klappe an.	

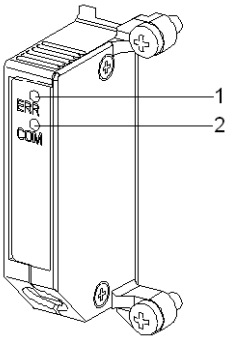
Schritt	Aktion	Abbildung
4	Entfernen Sie die Kunststoffklappe des Caddies.	
5	Schieben Sie die Karte schräg in den Caddie ein und beachten Sie dabei die beiden Unverwechselbarkeitselemente.	
6	Schieben Sie die Karte bis zum Anschlag in den Caddie. Sie bildet dann mit dem Caddie eine Einheit.	
7	Setzen Sie die Einheit (Caddie und Karte) in den für sie bestimmten Slot im Host-Gerät ein.	
8	Schrauben Sie die Karte an, damit - solange das Gerät unter Spannung steht - keinerlei Eingriffe an ihr vorgenommen werden können und die ordnungsgemäße Funktionsweise der Karte gewährleistet werden kann.	

Anzeigen des Betriebszustands von PCMCIA-Karten

Allgemeines

An der Vorderseite der Karte sind zwei Diagnose-LED-Anzeigen sind angebracht. Diese geben dem Benutzer Aufschluss über den Austausch zwischen dem die PCMCIA-Karte unterstützenden Gerät und dem angeschlossenen Gerät.

Abbildung

Variable	Beschreibung	Abbildung
1	Die LED-Anzeige Fehler "ERR" (normalerweise aus) zeigt die Fehler an. Die LED-Anzeige ist rot.	
2	Die LED-Anzeige für die Kommunikation "COM" zeigt den Aktivitätsstatus der Leitung an. Diese LED-Anzeige ist gelb.	

Sichtdiagnose der PCMCIA-Karte TSX FPP 10

Allgemeines

Je nach ihrem Status zeigen die LED-Anzeigen der PCMCIA-Karte den Betriebsmodus der Kommunikation sowie die Diagnose der Karte an.

Karte TSX FPP 10

LEDs zur Statusanzeige:

ERR	COM	Bedeutung	Fehlerbehebung
○	○	Gerät außer Spannung, kein Dialog	Überprüfen Sie die Versorgung. Karte außer Betrieb
○	▒	Normaler Betrieb	-
●	(1)	Schwerer Fehler	Tauschen Sie die Karte aus.
▒	○	Funktionsfehler	Überprüfen Sie die Konfiguration und die Verbindung am Kommunikationsbus.
▒	▒	Funktionsfehler	Überprüfen Sie die Konfiguration.

Legende:

○ Aus

● Ein

▒ Blinkend

(1) = Status irrelevant

Verbrauch der PCMCIA-Karte

TSX FPP 10

Verbrauchstabelle

Spannung	Strom typisch	Maximale Stromstärke	Verlustleistung
5 Volt	280 mA	330 mA	1,65 W max.

2.4 Modul TSX FPC 10

Beschreibung

Allgemeines

Das Modul **TSX FPC 10** ermöglicht den Anschluss folgender Geräte an den Fipio-Bus:

- Arbeitsstationen des Typs FTX 517,
- Überwachungsstationen des Typs CCX 77/87,
- alle Geräte, die mit einem ISA-Bus ausgestattet sind.

Das Modul hat die Form einer PC-Erweiterungskarte im Halbformat.

Der Anschluss an den Fipio-Bus erfolgt über das Kabel **TSX FP CE030** , das mit einem Abzweiggehäuse **TSX FP ACC3, TSX FP ACC4 oder TBX FP ACC10** verbunden ist.

2.5 PCMCIA-Karte TSX FPP 20

Beschreibung

Allgemeines

Die Karte **TSX FPP 20** ermöglicht den Anschluss eines Programmiergeräts an eine Steuerungsstation über den Fipio-Bus.

Die Karte ermöglicht auch den Anschluss einer Premium/Atrium-Steuerungsstation an ein Fipway-Netz.

Das Programmiergerät muss mit einem PCMCIA-Steckplatz des Typs III (erweitert) ausgestattet sein.

Informationen zur Installation der Karte finden Sie im Fipway-Kommunikationshandbuch.

Softwaretechnische Inbetriebnahme des Fipio-Busses

III

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration und des Betriebs der Kommunikation über den Fipio-Bus über die Software Unity Pro.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
3	Beschreibung und Eigenschaften des Fipio-Busses	51
4	Inbetriebnahmeverfahren	81
5	Konfiguration der Fipio-Kommunikation	83
6	Programmieren der Fipio-Kommunikation	119
7	Debuggen einer Fipio-Kommunikation	127
8	Diagnose der Fipio-Kommunikation	133
9	Mit der Fipio-Kommunikation verbundene Sprachobjekte	149
10	Standardprofile der Fipio-Kommunikation	163
11	Fipio-Agent	189

Beschreibung und Eigenschaften des Fipio-Busses

3

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Kommunikation über den Fipio-Bus sowie dessen Eigenschaften.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Einführung in die Fipio-Kommunikation	52
3.2	Eigenschaften	55

3.1 Einführung in die Fipio-Kommunikation

Adressierung der Sprachobjekte von dezentralen Modulen auf dem Fipio-Bus

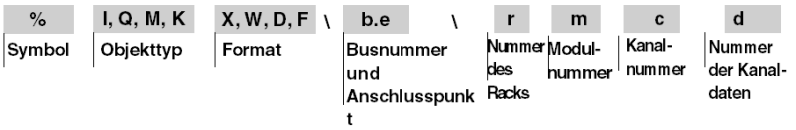
Auf einen Blick

Die Adressierung der wichtigsten Bit- und Wortobjekte der dezentralen Module auf dem Fipio-Bus ist geographischen Typs. Dies bedeutet, sie hängt von Folgendem ab:

- dem Anschlusspunkt,
- dem Modultyp (Basismodul oder Erweiterung),
- der Kanalnummer.

Abbildung

Die Adressierung wird folgendermaßen definiert:



Syntax

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente der Adressierung.

Familie	Element	Werte	Bedeutung
Symbol	%	-	-
Objekttyp	I Q	- -	Abbild des physikalischen Eingangs des Moduls. Abbild des physikalischen Ausgangs des Moduls. Diese Informationen werden bei jedem Zyklus der Task, der sie zugewiesen sind, automatisch ausgetauscht.
	M	-	Interne Variable Diese Lese- oder Schreibinformationen werden nach Aufforderung des Projekts ausgetauscht.
	K	-	Interne Konstante Auf diese Konfigurationsinformationen kann nur lesend zugegriffen werden.

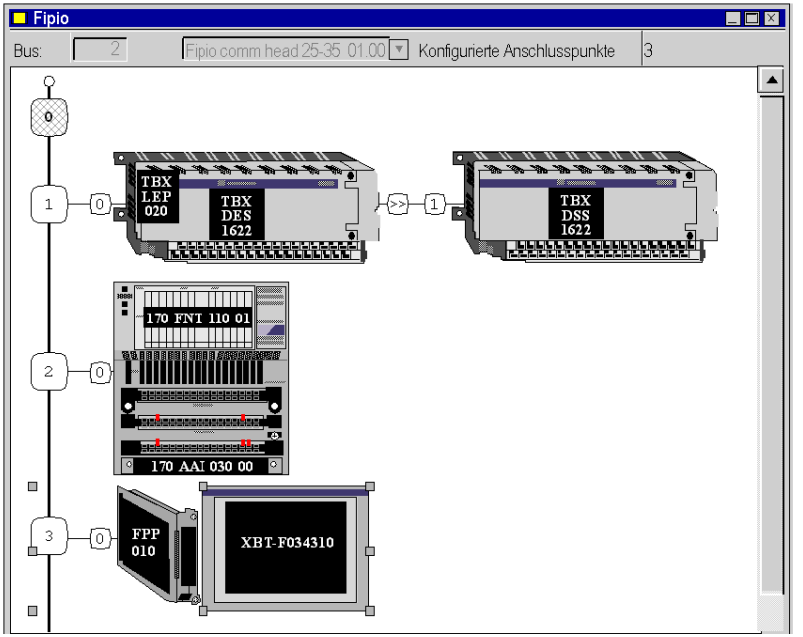
Familie	Element	Werte	Bedeutung
Format (Größe)	X	-	Boolesch Bei Objekten des Typs Boolesch kann X außer Acht gelassen werden.
	W	16 Bits	Einfache Länge
	D	32 Bits	Doppelte Länge
	F	32 Bits	Gleitpunkt. Das verwendete Gleitpunktformat ist das Format der Norm IEEE Std 754-1985 (entspricht IEC 559).
Modul-/Kanaladresse und Anschlusspunkt	b	2	Busnummer
	e	1 bis 127	Anschlusspunktnummer
Racknummer	r	0	Virtuelle Racknummer
Modulnummer	m	0 oder 1	0: Basismodul, 1: Erweiterungsmodul.
Kanalnummer	c	0 bis 999 oder MOD	MOD: Kanal, der für die Verwaltung des Moduls und die gemeinsamen Parameter aller Kanäle reserviert ist.
Nummer der Kanaldaten	d	0 bis 999 oder ERR	ERR: Wird verwendet, um einen Modul- oder Kanalfehler zu lesen.

Beispiele

Die nachfolgende Tabelle beschreibt einige Beispiele für die Adressierung von Objekten.

Objekt	Bedeutung
%MW\2.1\0.0.5.2	Statuswort des 2. Rangs des Bitabbilds von Eingang 5 des Basismoduls mit dezentralen Eingängen am Anschlusspunkt 1 des Fipio-Busses.
%I\2.1\0.0.7	Bitabbild von Eingang 7 des Basismoduls mit dezentralen Eingängen am Anschlusspunkt 1 des Fipio-Busses.
%Q\2.1\0.1.2	Bitabbild von Ausgang 2 des Erweiterungsmoduls mit dezentralen Ausgängen am Anschlusspunkt 1 des Fipio-Busses.
%I\2.2\0.0.MOD.ERR	Fehlerinformation des Momentum-Moduls am Anschlusspunkt 2 des Fipio-Busses.

Objekt	Bedeutung
%I\2.3\0.0.0.ERR	Fehlerinformation von Kanal 0 des Magelis-Moduls am Anschlusspunkt 3 des Fipio-Busses.



3.2 Eigenschaften

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt sind die Eigenschaften und Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung der Fipio-Kommunikation aufgeführt.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Hardwarekompatibilität im Zusammenhang mit dem Bus-Manager	56
Softwarekompatibilität hinsichtlich der Bus-Verwaltung	57
Softwarekompatibilität: Netzwerktransparenz	58
Softwarekompatibilität: Kommunikation mit Geräten außerhalb des Netzwerks	61
Kompatibilität im Zusammenhang mit TBX-Geräten	63
Kompatibilität im Zusammenhang mit Momentum-Geräten	65
Kompatibilität im Zusammenhang mit dem Programmiergerät	67
Kompatibilität im Zusammenhang mit diversen Geräten	68
Betriebsart des Fipio-Busses	70
Sättigung des Fipio-Nachrichtenaustauschdienstes	72
Netzzykluszeit: Monotask-Applikation	73
Netzzykluszeit: Multitask-Applikation	75
Beispiel für die Berechnung der Netzwerkzykluszeiten für eine Multitasking-Anwendung	78

Hardwarekompatibilität im Zusammenhang mit dem Bus-Manager

Allgemeines

Der Binärdurchsatz des Busses beträgt 1 Mbit/s und seine Länge kann bei Verwendung von optischen oder elektrischen Repeatern bis zu 15 km betragen.

Der Fipio-Bus wird an die optischen Hirschmann-Sender angeschlossen, was die Erstellung von Architekturen mit mittlerer Resonanz ermöglicht.

Verfügbarkeit

Dieser Kommunikationstyp ist über die in den Premium-Steuerungen integrierten Verbindungen verfügbar.

Kapazität

Die Prozessoren mit integrierter Fipio-Verbindung ermöglichen die Verwaltung von 128 Anschlusspunkten (für das Modul TSX P57 154 auf 64 begrenzt) auf dem Bus (maximale Adressen von 0 bis 127).

Der Bus-Manager ist an der Adresse 0 angeschlossen, und die Adresse 63 ist für das Programmier- und Diagnosegerät reserviert.

Diese Prozessoren umfassen einen RAM-Speicher, der die Speicherung der Konfiguration der an den Bus angeschlossenen Geräte ermöglicht.

Softwarekompatibilität hinsichtlich der Bus-Verwaltung

Explizite Austauschgrenzwerte

Mit Prozessoren mit integrierter Fipio-Verknüpfung können gleichzeitig bis zu 24 explizite Austauschfunktionen aktiviert werden.

Eine an ein Fipio-Gerät gesendete Austauschanforderung kann mehrere MAST-Taskzyklen in Anspruch nehmen. Daher müssen die Wörter der Austauschverwaltungsparameter für jeden einzelnen expliziten Variablenaustausch verwaltet werden, einschließlich `READ_STS(IODDT_VAR1)` und `READ_STS(IODDT_VAR2)`. Dies erfordert die IODDT-Typen IODDT_VAR1 und IODDT_VAR2.

Wenn beispielsweise gleichzeitig 24 Funktionen verarbeitet werden oder 25 Funktionen im gleichen Taskzyklus ausgelöst werden, dann wird keine der neuen Funktionen (oder die 25.) nicht verarbeitet und ein Fehler wird ausgegeben.

Im Falle, dass der 25. Austausch nicht erfolgen kann, gibt der Bericht für den Austausch `READ_STS` einen Kommunikationsfehler in Wort %MW\2.e\0.m.c.2 aus.

Für die Austausche `WRITE_CMD`, `READ_PARAM`, `WRITE_PARAM` und `RESTORE_PARAM` gibt der Bericht einen Kommunikationsfehler in Wort %MW\2.e\0.m.c.1 aus. Eine wahrscheinliche Ursache sind fehlende Systemressourcen für die Bereitstellung dieses Dienstes.

Zur Erinnerung

Das Systemwort %SW155 enthält die Anzahl expliziten Austausche, die aktuell verarbeitet werden. Das Bit %SW116 .2 wechselt auf 1, wenn die maximale Anzahl gleichzeitiger Austausche erreicht oder überschritten wird.

Softwarekompatibilität: Netzwerktransparenz

Auf einen Blick

Unter bestimmten Bedingungen ist der Austausch von Meldungen von einer dezentralen Station an den Fipio-Bus oder umgekehrt möglich.

Einschränkungen der Transparenz

Die Kommunikation von einer Station zu Fipio ist nur verfügbar, wenn der Buscontroller eine Premium-Steuerung ist.

Der Austausch von einem Drittgerät zu einer als Fipio-Agent angeschlossenen Steuerung ist nur möglich, wenn es sich bei diesem Gerät eines Drittgeräts um eine Premium-Steuerung handelt. Die Kommunikation mit einer Micro-Steuerung ist nicht möglich.

Der Anschlusspunkt **63** ist ein reservierter Anschlusspunkt, der in der Unity Pro-Konfiguration nicht deklariert werden muss.

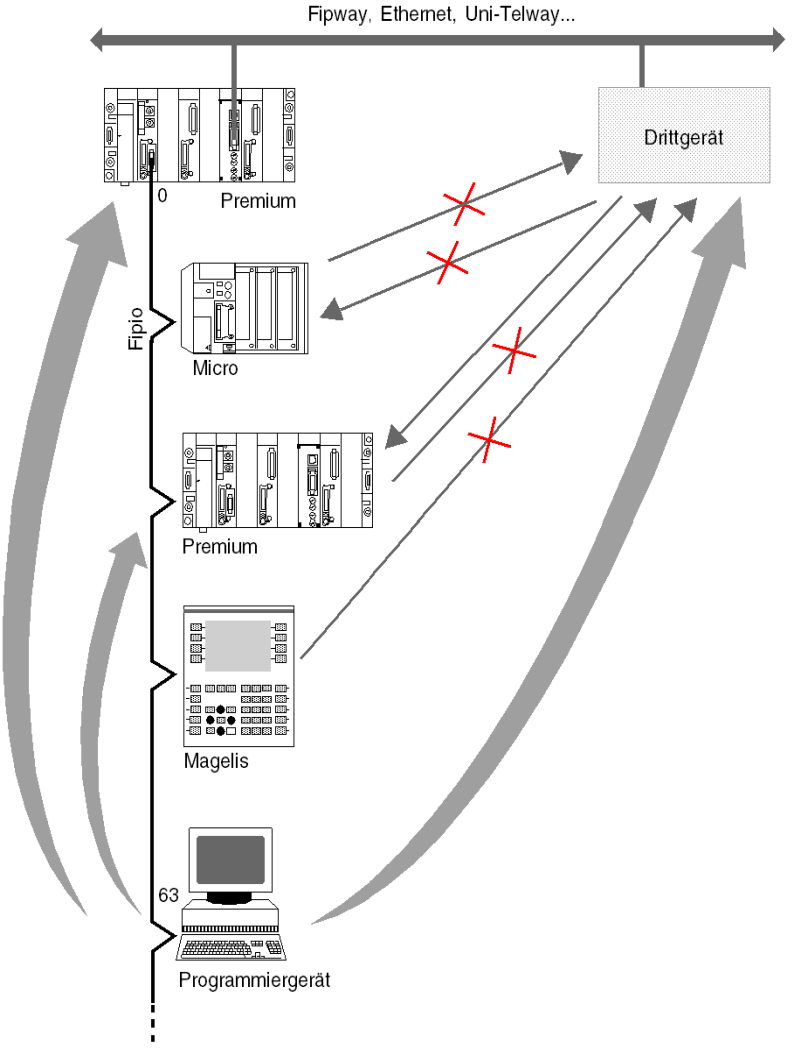
Das Programmiergerät kann physikalisch nur am Anschlusspunkt 63 angeschlossen werden.

Es ist nicht möglich, ein Projekt von dem an Adresse 63 angeschlossenen Programmiergerät über den Fipio-Bus in den Buscontroller zu laden. Das Laden führt zum Übergang der Steuerung in den Modus STOP, was zur Folge hat, dass die Fipio-Kommunikation nicht mehr vom Buscontroller verwaltet wird.

HINWEIS: Auf ein und derselben Steuerung darf nicht die verwaltende Fipio-Kommunikation (integrierte Verbindung) und die Fipio-Agentenkommunikation (PCMCIA-Karte TSX FPP 10) konfiguriert werden.

Abbildung

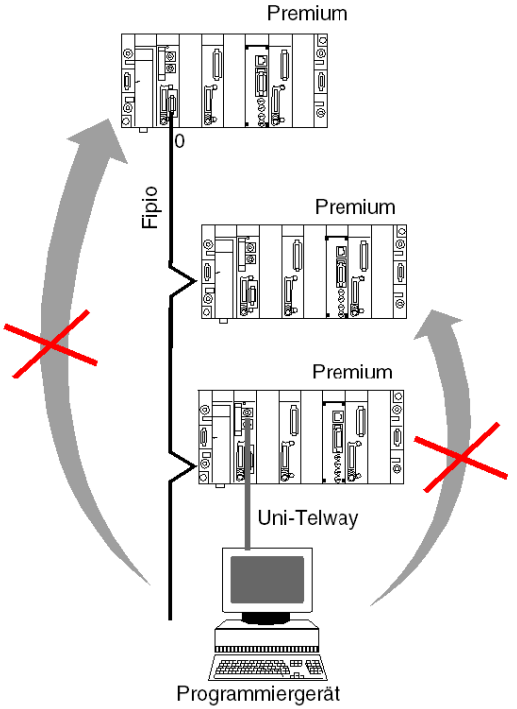
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen möglichen Austauschvorgänge zwischen einem Fipio-Bus, einem Netzwerk oder einem anderen Bus.



Im Beispiel oben kann die Micro-Steuerung nicht mit dem Drittgerät kommunizieren. In diesem Fall muss die Master *(siehe Seite 61)*-Steuerung verwendet werden. Das Programmiergerät kann auf den Master und die Fipio-Agenten sowie über den Master auf Drittgeräte zugreifen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt die für die Austauschvorgänge zwischen einem am PG-Anschluss eines Premium-Agenten angeschlossenen Programmiergeräts geltenden Einschränkungen.



Im Beispiel oben kann das Programmiergerät nicht mit der Verwaltungssteuerung und den anderen auf dem Fipio-Bus vorhandenen Agent-Steuerungen kommunizieren.

Softwarekompatibilität: Kommunikation mit Geräten außerhalb des Netzwerks

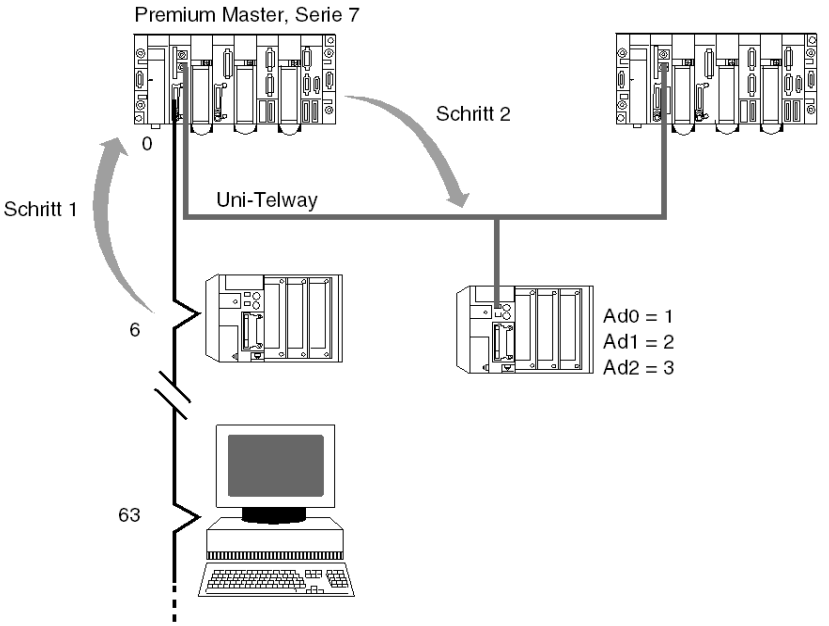
Auf einen Blick

Um von einer an den Fipio-Bus angeschlossenen Station mit einem externen Gerät zu kommunizieren, muss sich die sendende Station an die Master-Steuerung und nicht an das Zielgerät wenden (die Requests werden nicht direkt weitergeleitet).

HINWEIS: Das Projekt der Master-Steuerung gewährleistet die Übertragung von Requests an das Zielgerät.

Beispiel

Im folgenden Beispiel ist ein Austausch ausgehend vom Fipio-Bus zum Uni-Telway-Bus durchzuführen. Für die Andere Übertragungsrichtung ist das Verfahren identisch.



Schritt 1

Die am Anschlusspunkt 6 des Fipio-Busses angeschlossene sendende Station sendet den Request an die Master-Steuerung. Die Empfängeradresse ist die Adresse der Master-Steuerung.

```
WRITE_VAR (ADDR('\2.0\SYS'), '%MW',0,10, %MW10:10, %MW100:4)
```

Die Rückmeldung wird durch die Master-Steuerung gewährleistet.

Schritt 2

Wenn das Projekt der Master-Steuerung den Request der sendenden Station empfängt, leitet es diesen gemäß dem Uni-Telway-Protokoll an das Zielgerät weiter.

```
WRITE_VAR (ADDR('0.0.0.1'), '%MW',100,10, %MW10:10, %MW40:4)
```

Die Rückmeldung erfolgt an die Master-Steuerung.

Kompatibilität im Zusammenhang mit TBX-Geräten

Auf einen Blick

Die folgenden Kompatibilitätsinformationen beziehen sich auf:

- die von den verschiedenen anschließbaren Geräten unterstützte Adressierung,
- den Speicherplatz, den diese Geräte im Konfigurations-RAM belegen.

Verwendungsregeln

Das an einem Anschlusspunkt angeschlossene Gerät muss, wenn es ein modulares Gerät ist, auf der applikationsspezifischen Ebene homogen sein: digitales Basis- und Erweiterungsmodul oder analoges Basis- und Erweiterungsmodul (eine Kombination von digitalen und analogen Modulen ist nicht möglich).

Das Gerät (Basis- und Erweiterungsmodul) wird von einer einzigen Unity Pro-Task (FAST oder MAST) gesteuert (keine Zuordnung der Kanalgruppen ein und derselben TBX zu unterschiedlichen Tasks).

Adressierung

Die Fipio-Adressierung ist vom Gerätetyp abhängig:

Gerätetyp	Fipio-Adressen	Kommentare
Kompakte TBX	1...31	TBX C•
Gekapselte TBX	1...62, 64...127	TBX E•
Modulare TBX	1...62, 64...127	TBX LEP •••
AS-i-Gateway	1...62, 64...127	TBX SAP 10

Speicherbereich

Jeder Prozessor *(siehe Seite 99)* verfügt über einen Speicherbereich für Fipio-Geräte. Dieser Bereich umfasst **95744** Byte für TSX P57 154/254/354-Prozessoren und **214528** Byte für TSX P57 454/554-Prozessoren.

Jedes an den Bus angeschlossene Fipio-Gerät nutzt einen Teil dieses Speicherbereichs. Der von den am Fipio-Bus angeschlossenen Geräten verwendete Speicherplatz muss geringer sein als der verfügbare Speicher des Prozessors. Bei der Berechnung des verwendeten Speichers muss ein Offset von 1424 Byte hinzugefügt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Werte des genutzten Speichers in Bytes für jedes TBX-Modul.

Modul	**Basis**	**Erweiterung**	**Max. Anzahl der Anschlusspunkte**		
			TSX P57 154	TSX P57 254/354	TSX P57 454/554
AES 400, ASS 200	1332	-	62	70	126
		272	2 oder 4 Kanäle		
			59	59	126
AMS 620	1584	-	59	59	126
		272	2 Kanäle		
			50	50	100
			4 Kanäle		
			50	50	84
		528	8 Kanäle		
			44	44	63
CEP 1622, CSP 1622, CSP 1625	1152	-	10 oder 12 Kanäle		
			31	31	31
DES 16••, DMS 16••, DSS 16••	1152	-	62	81	126
		144	62	64	64
DSS 1235	1152	144	62	72	85
DMS 1025	1152	144	62	72	102
EEP/ESP 08C22/1622	1152	-	62	64	126
TBX SAP 10	1808	-	52	52	117

Beispiel:

Gegeben ist ein TSX P57 154-Prozessor:

Zwei TBX AES 200 (Basis und Erweiterung) und ein TBX AMS 620 (Basis) sind an den Fipio-Bus angeschlossen.

Der verwendete Speicherplatz beträgt 4.612 Byte, nämlich: 1332+272+1584+1424 (Offset).

In diesem Fall ist der von den Geräten genutzte Speicherplatz (4 612) geringer als der Speicherplatz des Prozessors (95 744).

Kompatibilität im Zusammenhang mit Momentum-Geräten

Auf einen Blick

Die folgenden Kompatibilitätsinformationen beziehen sich auf:

- die von den verschiedenen anschließbaren Geräten unterstützte Adressierung,
- den Speicherplatz, den diese Geräte im Konfigurations-RAM belegen.

Verwendungsregeln

Die Inbetriebnahme von Momentum-Geräten auf einem Fipio-Bus ist nur mit dem folgenden Kommunikationsmodul möglich: 170 FNT 110 01.

Adressierungsbereich

Die Adressierungsbereiche des Momentum-Geräts variieren je nach verwendetem Prozessortyp. Der Adressierungsbereich lautet:

- [1..62] für die Prozessoren des Typs TSX P57 154,
- [1..62] und [64..99] für die anderen Prozessoren (TSX P57 254/354/454/554).

Speicherbereich

Jeder Prozessor *(siehe Seite 99)* verfügt über einen Speicherbereich für Fipio-Geräte. Dieser Bereich umfasst **95744** Byte für TSX P57 154/254/354-Prozessoren und **214528** Byte für TSX P57 454/554-Prozessoren.

Jedes an den Bus angeschlossene Fipio-Gerät nutzt einen Teil dieses Speicherbereichs. Der von den am Fipio-Bus angeschlossenen Geräten verwendete Speicherplatz muss geringer sein als der verfügbare Speicher des Prozessors. Bei der Berechnung des verwendeten Speichers muss ein Offset von 1424 Byte hinzugefügt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Werte des genutzten Speichers in Bytes für jedes Momentum-Modul.

Modul	**Basis**	**Max. Anzahl der Anschlusspunkte**		
		TSX P57 154	TSX P57 254/354	TSX P57 454/554
ADI, ADM, ADO	832	62	98	98
ARM 370 30	832	62	98	98
AAI 520 40 00	1808	52	52	98
AMM 090 00, AAI 030 00, AAO 120 00, AAO 921 00	1808	52	52	98
AAI 140 00	2304	40	40	92
AEC 920 00	1808	52	52	98

Modul	Basis	Max. Anzahl der Anschlusspunkte		
OTHER_FED	1280	62	62	99
OTHER_FED_P	2304	40	40	92
OTHER_FRD	832	62	98	98
OTHER_FRD_P	1744	54	54	99
OTHER_FSD	896	62	98	98
OTHER_FSD_P	1808	52	52	98

Beispiel:

Gegeben ist ein TSX P57 154-Prozessor.

Zwei Momentum-Geräte vom Typ ADI und ein Momentum-Gerät vom Standardprofiltyp OTHER_FSD sind an den Fipio-Bus angeschlossen.

Der verwendete Speicherplatz beträgt 3.984 Byte, nämlich: 832+832+896+1424 (Offset).

In diesem Fall ist der von den Geräten genutzte Speicherplatz (3 984) geringer als der Speicherplatz des Prozessors (95 744).

Kompatibilität im Zusammenhang mit dem Programmiergerät

Auf einen Blick

Die folgenden Kompatibilitätsregeln gelten für die von den verschiedenen anschließbaren Geräten unterstützte Adressierung.

Verwendungsregeln

Ein mit der Karte TSX FPC 10 oder der PCMCIA-Karte TSX FPP 20 ausgestattetes Programmiergerät muss an der Fipio-Adresse 63 angeschlossen werden.

Unity Pro funktioniert im Online-Modus mit der Fipio-Verwaltungssteuerung.

Wenn die Verwaltungssteuerung über ein Projekt verfügt, in dem ein oder mehrere Agent-Geräte konfiguriert sind, kommuniziert Unity Pro mit den Fipio-Agent-Premium-Steuerungen.

Der Austausch von einem Drittgerät zu einer als Fipio-Agent angeschlossenen Steuerung ist nur möglich, wenn es sich bei diesem Drittgerät um eine Premium-Steuerung handelt. Die Kommunikation mit einer Micro-Steuerung ist nicht möglich.

Es ist nicht möglich, ein Unity-Pro-Projekt von einem Programmiergerät in die Verwaltungssteuerung zu laden. Das Laden führt zum Übergang der Steuerung in den Modus STOP, was zur Folge hat, dass die Fipio-Kommunikation nicht mehr vom Buscontroller verwaltet wird. Es ist jedoch möglich, ein Unity-Pro-Projekt in eine Fipio-Agent-Steuerung zu laden.

Kompatibilität im Zusammenhang mit diversen Geräten

Auf einen Blick

Die folgenden Kompatibilitätsinformationen beziehen sich auf:

- die von den verschiedenen anschließbaren Geräten unterstützte Adressierung,
- den Speicherplatz, den diese Geräte im Konfigurations-RAM belegen.

Adressierungsbereich

In der folgenden Tabelle ist der Fipio-Adressierungsbereich aufgeführt, den ein Gerät abhängig vom verwendeten Prozessor verwenden kann:

Gerätetyp	**Prozessortyp**		
	TSX P57 154	**TSX P57 254/354**	**TSX P57 454/554**
Advantys STB	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Altivar (ATV-38/58/58F/68)	1...62	1...62	1...62
Analoge TBX (AES, AMS, ASS)	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Gateway (TBX SAP 10)	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Inductel	1...62	1...62	1...62
Lexium	1...62	1...62	1...62
Magelis	1...62	1...62	1...62
Momentum	1...62	1...62, 64...99	1...62, 64...99
Standardprofile (FED, FDR, FSD)	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Digitale TBX (DES, DMS, DSS)	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Digitale kompakte TBX (CEP und CSP)	1...31	1...31	1...31
TSX (37 und 57)	1...62	1...62	1...62
Waterproof IP65 (EEP, ESP)	1...62	1...62, 64...127	1...62, 64...127
Waterproof IP67 (EEF, ESF, EMF)	1...62	1...62, 64...99	1...62, 64...99

Speicherbereich

Jeder Prozessor *(siehe Seite 99)* verfügt über einen Speicherbereich für Fipio-Geräte. Dieser Bereich umfasst **95 744** Byte für TSX P57 154/254/354-Prozessoren und **214 528** Byte für TSX P57 454/554-Prozessoren.

Jedes an den Bus angeschlossene Fipio-Gerät nutzt einen Teil dieses Speicherbereichs. Der von den am Fipio-Bus angeschlossenen Geräten verwendete Speicherplatz muss geringer sein als der verfügbare Speicher des Prozessors. Bei der Berechnung des verwendeten Speichers muss ein Offset von 1424 Byte hinzugefügt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Werte des genutzten Speichers in Bytes für jedes Gerät.

Modul	**Basis**
ATV38 mit der Karte VW58311	1280
ATV58/58F mit der Karte VW-A58301	1808
ATV58/58F PKW mit der Karte VW58311	1280
ATV 68	1280
Magelis	1424
EEF 08D2, EEF 16D2	832
ESF 08T22 EMF 16DT2	1808
FED C32	1280
FED C32P	2304
FED M32	1424
FED M32P	2448
FRD C2	832
FSD C8	896
FSD C8P	1808
FSD M8	1040
FSD M8P	1952
Premium/Micro-Agent	1424
Lexium	1424
Inductel	1808
Advantys STB 2 Wörter	832
Advantys STB 8 Wörter	896
Advantys STB 32 Wörter	1280

Beispiel:

Gegeben ist ein TSX P57 154-Prozessor.

Zwei Magelis-Geräte und ein Gerät vom Standardprofiltyp FSD C8P sind an den Fipio-Bus angeschlossen.

Der verwendete Speicherplatz beträgt 6080 Bytes, d. h.: 1424+1424+1808+1424 (Offset).

In diesem Fall ist der von den Geräten genutzte Speicherplatz (6.080) geringer als der Speicherplatz des Prozessors (95.744).

Betriebsart des Fipio-Busses

Auf einen Blick

Die Betriebsart des Fipio-Busses ist von der Betriebsart des Prozessors und vom physikalischen Zustand des Busses abhängig.

Wenn aufgrund der Anzahl der vom Prozessor erkannten physikalischen Fehler die nominale Funktionsweise der an den Bus angeschlossenen Geräte gefährdet ist, dann unterbricht der Prozessor alle Aktivitäten des Busses. In diesem Fall wenden einige angeschlossene Geräte die Fehlerwerte auf die Eingänge an.

Betriebsart

Beschreibung der Betriebsart:

Situation	Beschreibung
1	Kaltstart des Prozessors mit einem Fipio-Projekt: Der Bus wird automatisch gestartet, und die Ein-/Ausgänge werden überwacht und gesteuert.
2	Laden eines Fipio-Projekts: Der Bus wird automatisch gestartet, und die Ein-/Ausgänge werden überwacht und gesteuert.
3	Wenn von dem Prozessor ein Kommunikationsproblem festgestellt wird (Gerät ausgeschaltet, Fipio-Kabel getrennt usw.), wird das dem Gerät entsprechende Statusbit in den Systemwörtern %SW128 bis %SW143 *(siehe Unity Pro, Programmiersprachen und Struktur, Referenzhandbuch)*zurückgesetzt. Die Geräte-Statusbits sollten getestet werden, bevor ihre Eingangs-/Ausgangswerte verwendet werden.
4	Wenn der Prozessor schwere physikalische Fehler erkennt, wird der Fipio-Bus automatisch angehalten. Die angeschlossenen Geräte wenden die Fehlerwerte an, und der Prozessor steuert nicht mehr die Ein-/Ausgänge. Ein schwerer physikalischer Fehler ist beispielsweise die Trennung des Leitungsendsteckers, die Trennung der Fipio-Klemmenleiste des Prozessors usw.
5	Nach einem automatischen Halt (Erkennung schwerer Fehler durch den Prozessor): ● Das Bit `%SW144.2` wird auf 1 gesetzt: Der Prozessor versucht in regelmäßigen Abständen einen Neustart, indem er versucht, die Ein-/Ausgänge der angeschlossenen Geräte zu überwachen und zu steuern. Dies ist der Automatikmodus. ● Das Bit `%SW144.2` wird auf 0 gesetzt: Der Bus muss vom Benutzer per Programm oder per Programmierterminal neu gestartet werden. Setzen Sie die Bits `%SW144.0` und `%SW144.1` auf 1. Dies ist der manuelle Modus.
6	Warmstart: Der Bus wird automatisch neu gestartet, wenn er nicht absichtlich durch Veränderung des Systemworts `%SW144`, Bits 0 und 1, angehalten wurde. Der Bus wird in den Status versetzt, in dem er sich vor dem Netzausfall befunden hat.
7	Wenn `%S0` = 1, werden die Systemwörter initialisiert, und wenn der Bus angehalten wurde, wird er neu gestartet.

Nähere Informationen zum manuellen Modus

Wenn %SW144.0 auf 0 gesetzt ist (per Programmierterminal oder per Programm), wird die Producer/Consumer-Funktion (PC) angehalten. Über den Bus werden keine Variablen oder Nachrichten mehr übertragen.

Wenn %SW144.1 auf 0 gesetzt ist (per Programmierterminal oder per Programm), wird die Buscontroller-Funktion (BA) angehalten. Über den Bus wird keine Variablen- und Nachrichtenabfrage mehr durchgeführt.

Um die Aktivität des Fipio-Busses vollständig und absichtlich anzuhalten,müssen die Bits 0 und 1 des Systemworts %SW144 gleichzeitig per Programmierterminal oder per Programm auf 0 gesetzt werden.

Nähere Informationen zum Automatikmodus

Wenn der Fipio-Bus ohne absichtliche Veränderung des Systemworts %SW144 angehalten wurde, bedeutet dies, dass der Prozessor physikalische Fehler erkannt hat, die die nominale Funktionsweise des Busses und der angeschlossenen Geräte verhindern.

Nur in diesem Fall und wenn das Bit %SW144.2 auf 1 gesetzt ist (automatischer Neustart), versucht der Prozessor in regelmäßigen Abständen automatisch den Neustart des Austauschs über den Bus.

Wenn das Bit %SW144.2 auf 0 gesetzt wird, nachdem der Bus aufgrund physikalischer Fehler angehalten wurden, müssen die Bits %SW144.0 und %SW144.1 vom Programm oder im Programmierterminal auf 1 gesetzt werden, um den Fipio-Bus neu zu starten. In diesem Fall wird der Bus neu gestartet, **aber nur dann, wenn der physikalischer Fehler, der das Anhalten verursacht hat, nicht mehr vorhanden ist**.

Im Beispiel zur Bezugnahme

Wenn das Bit %SW144.2 auf 1 gesetzt ist, wird der Bus bei Trennung/erneutem Anschließen der Fipio-Klemmenleiste des Prozessors automatisch neu gestartet.

Die Geräte werden wieder geprüft und können die Werte des Programms anwenden.

Wenn das Bit %SW144.2 auf 0 gesetzt ist, werden die an den Bus angeschlossenen Geräte bei Trennung/erneutem Anschließen des Fipio-Busses des Prozessors weder geprüft, noch können sie die Werte des Programms anwenden.

Die Geräte werden wieder geprüft, wenn der Benutzer die Bits %SW144.0 und %SW144.1 auf 1 setzt.

Sättigung des Fipio-Nachrichtenaustauschdienstes

Nachrichtenübertragung

Der Fipio-Nachrichtenaustauschdienst wird verwendet, um folgende Komponenten miteinander kommunizieren zu lassen:

- den Buscontroller mit einer Premium- oder Micro-Agent-Steuerung (ausgestattet mit der Karte TSX FPP 10) oder Agenten untereinander,
- Unity Pro mit Fipio-Agenten (Premium-Steuerung oder Micro-Steuerung),
- Buscontroller mit Geräten wie etwa Bedienerdialog-Konsolen (XBT), Drehzahlgebern (Altivar) oder Lexium-Regelntriebe

Wenn der Nachrichtenaustauschdienst gesättigt ist, erhöht sich die Zahl der Timeout-Fehler. Vergrößern Sie zunächst die für den Nachrichtenaustauschdienst verwendete Bandbreite. Wenn das Problem weiterhin besteht, so verringern *(siehe Seite 103)* Sie den Nachrichtendurchsatz.

Dies passiert hauptsächlich mit den Prozessoren wie etwa dem TSX P57 554, die über eine sehr kurze Zykluszeit verfügen.

Netzzykluszeit: Monotask-Applikation

Auf einen Blick

Die Berechnung der Netzzykluszeit für eine Monotask-Applikation wird für die folgende Konfiguration ausgeführt:

- die Länge des Busses beträgt 1 km,
- die den Ruhezeiten, Bearbeitungszeiten und den Bandbreiten entsprechenden Werte sind Standardwerte (automatischer Modus).

Berechnung der Netzzykluszeit

Im Fall einer Applikation, bei der alle Geräte in derselben Task konfiguriert sind, wird der Wert der Netzzykluszeit der Task (in Millisekunden) durch folgende Formel berechnet:

$$TCR\_TASK = 1{,}45 + \Sigma(K \times \text{Anzahl der Geräte der gleichen Familie})$$

Wert des Koeffizienten K

Der Koeffizient K sei definiert als:

Koeffizient K	Familie	Gerät
0.5	TBX	Digital
0.9	TBX	Analog
0.4	Momentum	Digital
0.6	Momentum	Analog
0.6	ATV-58	Alle
1.5	TSX 37/57	Alle
0.6	AS-i-Gateway	TSX SAP 10
1.5	Magelis	Alle
0.4	STD_P	FRD
0.6	STD_P	FSP
1.5	STD_P	FED

Beispiel

Die Konfigurierung des Beispiels ist folgende:

- Alle Elemente sind in der MAST-Task der Applikation konfiguriert.
- Die Konfiguration umfasst:
  - 10 digitale TBX,
  - 11 analoge TBX,
  - 12 digitale Momentum-Steuerungen.

Die Berechnung der Zykluszeit der MAST-Task lautet wie folgt:

TCR_MAST = 1,45 + ((0,5 x 10) + (0,9 x 11) + (0,4 x 12)) = 21,15 ms

Die Netzzykluszeit beträgt etwa 21 ms.

Netzzykluszeit: Multitask-Applikation

Auf einen Blick

Bei einer Multitask-Applikation mit zwei periodischen Tasks, deren Geräte in jeweils einem Task konfiguriert sind, hängen die Netzzykluszeiten von der Konfiguration der verschiedenen Tasks ab.

Die Netzzykluszeiten, die mit dem nachstehenden Algorithmus berechnet werden, sind Höchstwerte. Die tatsächlichen Werte entsprechen diesen Werten oder sind niedriger.

Konvention

Die folgende Tabelle enthält alle Parameter, die Einfluss auf die Berechnung der Netzzykluszeiten haben können.

Parameter	Definition
P_{max}	Wert der längsten Dauer eines Tasks (MAST oder FAST)
P_{min}	Wert der kürzesten Dauer eines Tasks (MAST oder FAST)
T_{max}	Task mit Dauer P_{max}
T_{min}	Task mit Dauer P_{min}
R	Verhältnis zwischen den beiden Werten der Dauer (ausgedrückt in ganzen Zahlen, wenn nötig, aufgerundet auf die nächsthöhere Zahl).
NE_{max}	Anzahl der Geräte der gleichen Familie, die in T_{max} konfiguriert sind
NE_{min}	Anzahl der Geräte der gleichen Familie, die in T_{min} konfiguriert sind
NE_Equip	Anzahl der Geräte der gleichen Familie
TCR_T_{max}	Netzzykluszeit des Tasks T_{max}
TCR_T_{min}	Netzzykluszeit des Tasks T_{min}

Algorithmus für die Berechnung

Die Netzzykluszeit wird mit folgendem Algorithmus berechnet:

Phase	Beschreibung
1	Berechnung von R $$R = \frac{Pmax}{Pmin}$$
2	Berechnung von NE_Equip (für jede Gerätefamilie) $$NE\_Equip = ((R \times NEmin) + NEmax)$$

Phase	Beschreibung
3	Berechnung von TCR_T_{max} $$TCR\_Tmax = 1{,}45 + \sum (K \times NE\_Equip)$$
4	Berechnung von TCR_T_{min} $$TCR\_Tmin = \frac{TCR\_Tmax}{R}$$

Wert des Koeffizienten K

Der Koeffizient K sei definiert als:

Koeffizient K	Familie	Gerät
0.5	TBX	Digital
0.5	TBX	Digital Compact
0.9	TBX	Analog
0.5	TBX IP65	Alle
0.4	TBX IP67	Alle
0.4	Momentum	Digital
0.6	Momentum	Analog
0.6	Momentum expert	170 AEC 920
0.6	Altivar	Alle
1.5	TSX 37/57	Alle
0.6	AS-i-Gateway	TSX SAP 10
1.5	Magelis	Alle
0.4	STD_P	FRD
0.6	STD_P	FSP
1.5	STD_P	FED
1.5	Lexium	Alle
0.6	Inductel	Alle
0.4	Advantys	2 W
0.6	Advantys	8 W
1.5	Advantys	32 W

Interpretation der Ergebnisse

Eine sichere Aktualisierung der Eingänge/Ausgänge am Bus kann nur unter folgenden Einschränkungen erfolgen:

- Für periodische Tasks im Überwachungsmodus muss die Netzzykluszeit des Tasks unter der Dauer des Tasks liegen.
- Für periodische Tasks im freien Modus muss die Netzzykluszeit unter der Watchdog-Zeit des Tasks liegen.

Beispiel für die Berechnung der Netzwerkzykluszeiten für eine Multitasking-Anwendung

Einleitung

Nachfolgend ist die Konfiguration des Beispiels aufgeführt.

- Taskdauer:
  - MAST: 60 ms
  - FAST: 15 ms
- Die Konfiguration umfasst folgende Komponenten:
  - 6 digitale TBX-Module, konfiguriert in der MAST-Task, und 4 digitale TBX-Module, konfiguriert in der FAST-Task
  - 6 analoge TBX-Module, konfiguriert in der MAST-Task, und 4 analoge TBX-Module, konfiguriert in der FAST-Task
  - 6 digitale Momentum-Module, konfiguriert in der MAST-Task, und 4 digitale Momentum-Module, konfiguriert in der FAST-Task
  - 6 analoge Momentum-Module, konfiguriert in der MAST-Task, und 4 analoge Momentum-Module, konfiguriert in der FAST-Task

Konvention

Abhängig von der Konfiguration umfasst die Anwendung von Konventionen Folgendes:

- $P_{max} = 60$ und $P_{min} = 15$
- $T_{max} = T_{MAST}$ und $T_{min} = T_{FAST}$
- $TCR\_T_{max} = TCR\_T_{MAST}$ und $TCR\_T_{min} = TCR\_T_{FAST}$

Algorithmus

Die folgende Tabelle zeigt den Algorithmus.

Stufe	Beschreibung
1	Berechnung von R R = 60 / 15 = 4
2	Berechnung der äquivalenten Anzahl von Geräten NE_TBX_TOR = (R * 4 + 6) = 22 NE_TBX_ANA = (R * 4 + 6) = 22 NE_MOMENTUM_TOR = (R * 4 + 6) = 22 NE_MOMENTUM_ANA = (R * 4 + 6) = 22

Stufe	Beschreibung
3	Berechnung der Netzwerkzykluszeiten TCR_T_{MAST} TCR_T_{MAST} = 1,45 + ((0,5 * 22) + (0,9 * 22) + (0,4 * 22) + (0,6 * 22)) TCR_T_{MAST} = 54,25 ms
4	Berechnung der Netzwerkzykluszeiten TCR_T_{FAST} TCR_T_{FAST} = 54,25 / 4 TCR_T_{FAST} = 13,56 ms

Schlussfolgerungen

Die Netzwerkzykluszeiten entsprechen:

- TCR_T_{MAST} = 55 ms
- TCR_T_{FAST} = 14 ms

Die Dauer der MAST- und FAST-Tasks sind ausreichend, um die Ein-/Ausgänge zu aktualisieren.

Inbetriebnahmeverfahren

4

Übersicht

Einleitung

Die softwaretechnische Inbetriebnahme der Module erfolgt über die verschiedenen Editoren von Unity Pro:

- im Offline-Modus
- im Online-Modus

Es wird empfohlen, nachfolgend aufgeführte Schritte zur Inbetriebnahme in ihrer Reihenfolge auszuführen, aber die Reihenfolge bestimmter Phasen kann geändert werden (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Inbetriebnahmephasen mit dem Prozessor

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme mit dem Prozessor beschrieben.

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration der Variablen des Typs IODDT für die applikationsspezifischen Module und die Variablen des Projektes.	Offline (1)
Programmierung	Programmierung des Projektes	Offline (1)
Konfiguration	Deklaration der Module	Offline
	Konfiguration der Modulkanäle	
	Eingabe der Konfigurationsparameter	
Zuordnung	Zuordnung der IODDT zu den konfigurierten Kanälen (Variableneditor)	Offline (1)
Generierung	Generierung (Analyse und Bearbeitung der Verknüpfungen) des Projektes	Offline
Übertragung	Übertragung des Projektes in die Steuerung	Online
Einstellung/Debugging	Debugging des Projektes ausgehend von den Debug-Fenstern und den Animationstabellen	Online
	Änderung des Programms und der Einstellparameter	

Phase	Beschreibung	Modus
Dokumentation	Erstellung der Dokumentation und Druck der verschiedenen, im Zusammenhang mit dem Projekt stehenden Informationen	Online (1)
Betrieb/Diagnose	Anzeige der verschiedenen, für die Ausführung des Projektes erforderlichen Informationen	Online
	Diagnose des Projektes und der Module	
Legende:		
(1)	Diese verschiedenen Phasen können auch im anderen Modus ausgeführt werden.	

Konfiguration der Fipio-Kommunikation

5

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird das Konfigurationsverfahren während der Einrichtung einer Fipio-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	Allgemeine Informationen zur Konfiguration	84
5.2	Fipio-Buskonfiguration	85
5.3	Konfiguration von Geräten auf dem Fipio-Bus	105
5.4	Verwaltung der Ein-/Ausgänge mittels Unity Pro-Tasks	110
5.5	Bestätigung der Fipio-Buskonfiguration	114

5.1 Allgemeine Informationen zur Konfiguration

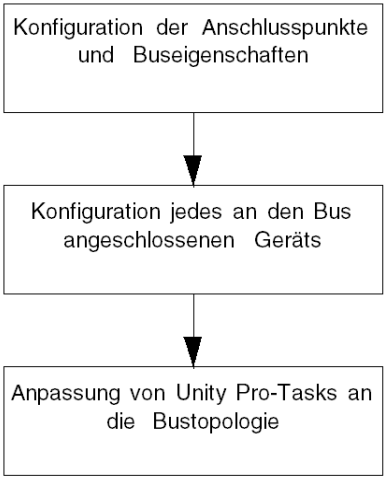
Konfigurationsmodus

Auf einen Blick

Die Erstellung eines Projektes, bei dem ein Fipio-Bus verwendet wird, erfordert die Konfiguration mehrerer Elemente mittels der Software Unity Pro.

Vorgehensweise

Die nachfolgend aufgeführte Vorgehensweise beschreibt die verschiedenen Konfigurationsschritte des Fipio-Busses und der Geräte.


Konfiguration der Anschlusspunkte und Buseigenschaften
Konfiguration jedes an den Bus angeschlossenen Geräts
Anpassung von Unity Pro-Tasks an die Bustopologie

Diese Phase ermöglicht die Definition des am Bus angeschlossenen Gerätetyps und die Verwaltung des Busses
(Beispiel: Länge, Bandbreite etc.).

Diese Phase ermöglicht die Konfiguration jedes Geräts (Beispiel: Auswahl der Unity Pro-Task, die das Gerät, die Ein- und Ausgänge etc. verwaltet).

Diese Phase ermöglicht die Definition der Verwaltung der Ein-/Ausgänge auf dem Bus mittels Unity Pro-Tasks (Beispiel: zyklische oder periodische Task, Dauer, überwachter oder freier Modus etc.).

5.2 Fipio-Buskonfiguration

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration des Fipio-Busses.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Aufrufen des Konfigurationsfenster des Fipio-Busses	86
Fenster zur Konfiguration des Fipio-Busses	87
Hinzufügen eines Geräts zum Bus	89
Hinzufügen eines Erweiterungsmoduls zum Bus	91
Löschen/Verschieben/Duplizieren eines Bus-Geräts	93
Ändern des Fipio-Kommunikatortyps	97
Im Projekt-Browser angezeigter Fipio-Bus	98
Zugriff auf das Eigenschaftsfenster des Fipio-Busses	99
Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Allgemein"	101
Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Expert"	102
Registerkarte "Expert": Manueller Modus	103

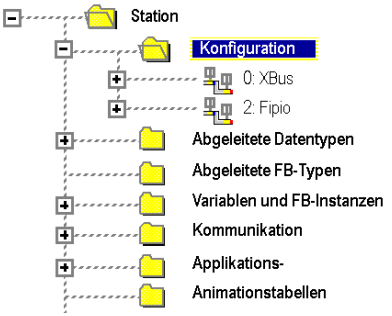
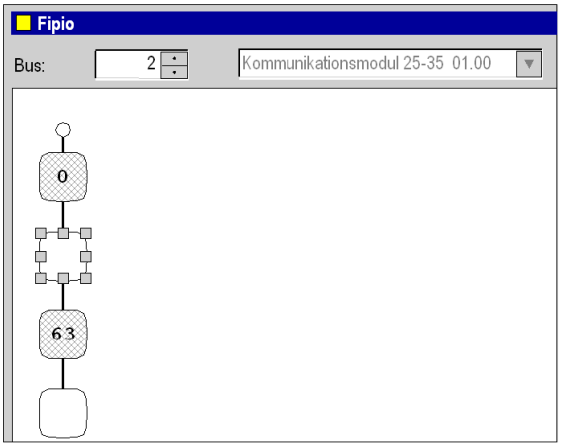
Aufrufen des Konfigurationsfenster des Fipio-Busses

Auf einen Blick

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zugriff auf das Konfigurationsfenster des Fipio-Busses für eine Premium- oder Atrium-Steuerung mit integrierter Fipio-Verbindung beschrieben.

Vorgehensweise

Führen Sie die folgenden Aktionen aus, um auf den Fipio-Feldbus zuzugreifen:

Schritt	Aktion
1	Zeigen Sie im Projektnavigator die Inhalte des Verzeichnisses **Konfiguration** an. **Ergebnis**: Folgendes Fenster wird angezeigt: 
2	Wählen Sie das Unterverzeichnis "Fipio" aus und wählen Sie im kontextsensitiven Menü den Befehl **Öffnen** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Fipio** wird angezeigt. 

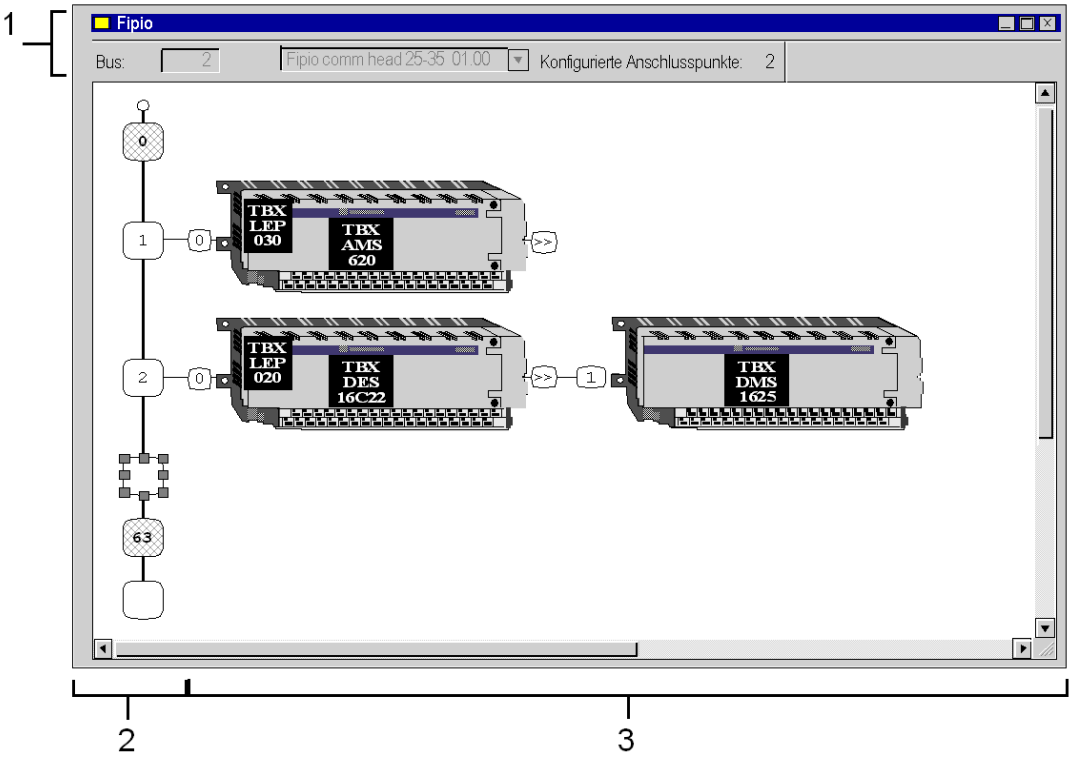
Fenster zur Konfiguration des Fipio-Busses

Auf einen Blick

Dieses Fenster ermöglicht die Deklaration der an den Bus angeschlossenen Geräte.

Abbildung

Das für die Fipio-Kommunikation vorgesehene Fenster sieht wie folgt aus:



Elemente und Funktionen

Diese Tabelle beschreibt die verschiedene Bereiche des Konfigurationsfensters:

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Bus	Busnummer
	Konfigurierte Anschlusspunkte	Zeigt die Anzahl der konfigurierten Anschlusspunkte an (0 und 63 werden nicht mitgezählt).
2	Bereich "Logische Adresse"	Dieser Bereich setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: ● dem Steckplatz 0 (Verwalter), ● den Adressen jedes Geräts, ● den freien Adressen zwischen 0 und 63 und über 63, ● der Adresse 63 für das Programmiergerät.
3	Modulbereich	Dieser Bereich umfasst die an den Bus angeschlossenen Geräte (Basismodule, Erweiterungsmodule und erforderlichenfalls Kommunikator).

Graue Quadrate auf dem Bus zeigen die beiden reservierten Adressen an:

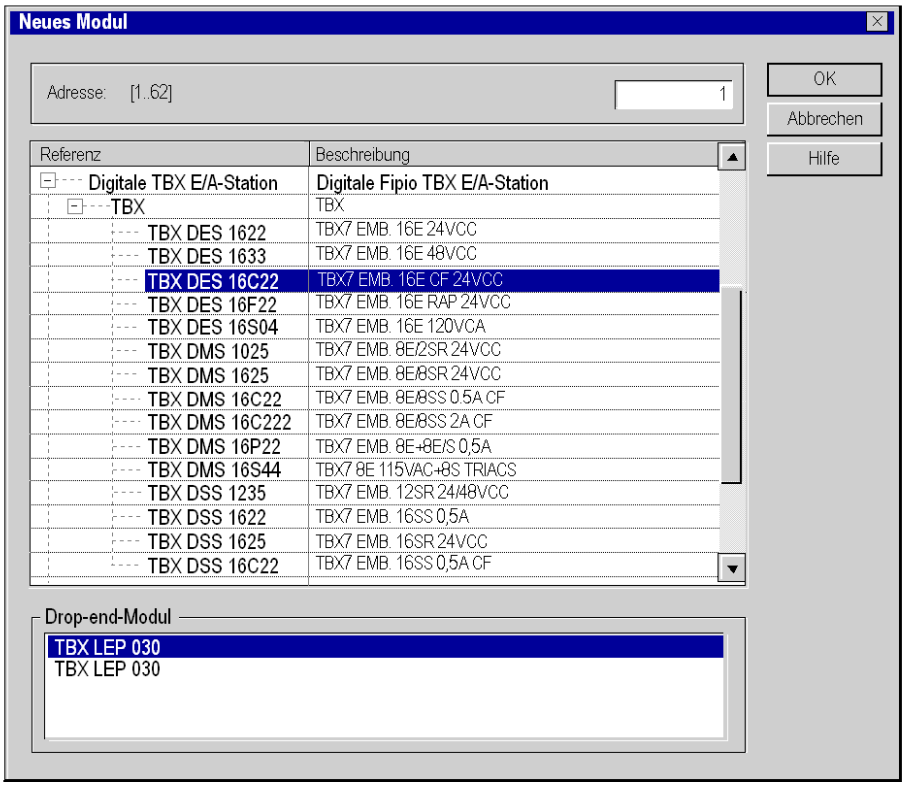
- 0 für den Busverwalters,
- 63 für das Programmiergerät.

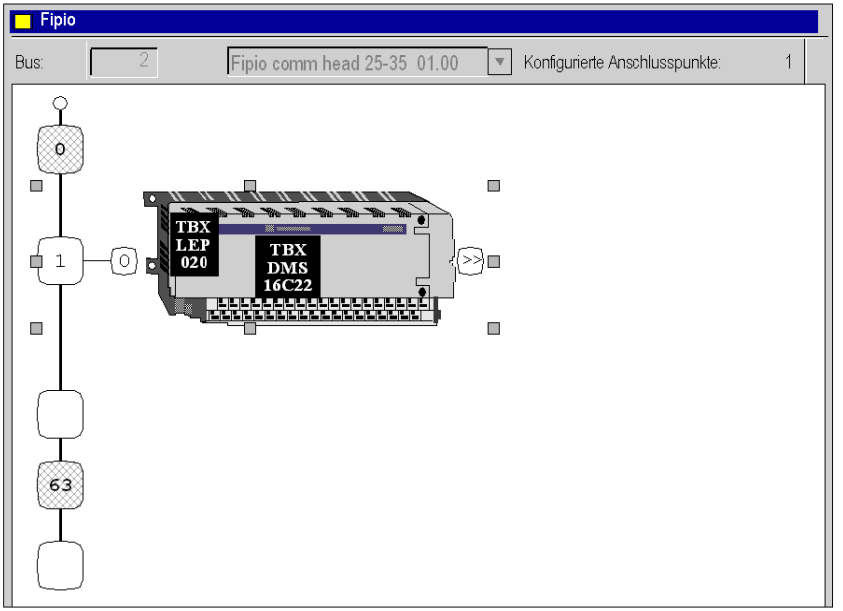
Die verfügbaren Anschlusspunkte werden durch ein weißes Quadrat mit abgerundeten Kanten angezeigt.

Hinzufügen eines Geräts zum Bus

Vorgehensweise

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein an den Fipio-Bus angeschlossenes Gerät softwaretechnisch hinzuzufügen.

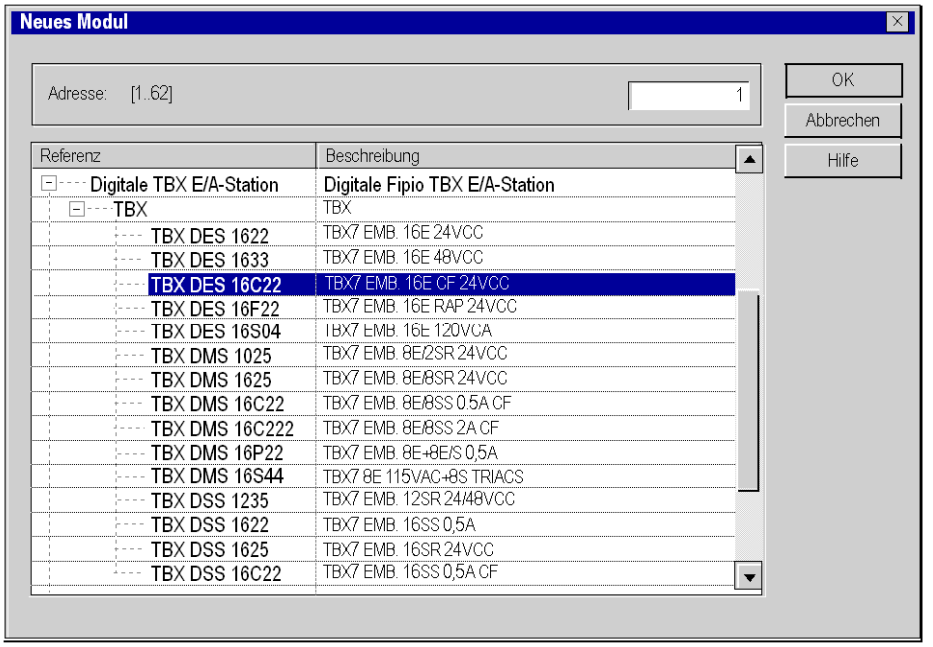
Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die logische Adresse des Anschlusspunkts an der Position, an der das Modul angeschlossen werden muss (die verfügbaren Adressen liegen im Bereich zwischen 1 und 62 bzw. 64 bis 127, die Adressen 0 und 63 sind vom System reserviert). **Ergebnis**: Das Fenster **Neues Modul** wird angezeigt. 
3	Geben Sie die Nummer des der Adresse entsprechenden Anschlusspunkts ein. Standardmäßig bietet die Unity Pro-Software die erste freie Folgeadresse.
4	Geben Sie im Feld **Referenz** den an den Bus anzuschließenden Gerätetyp aus.

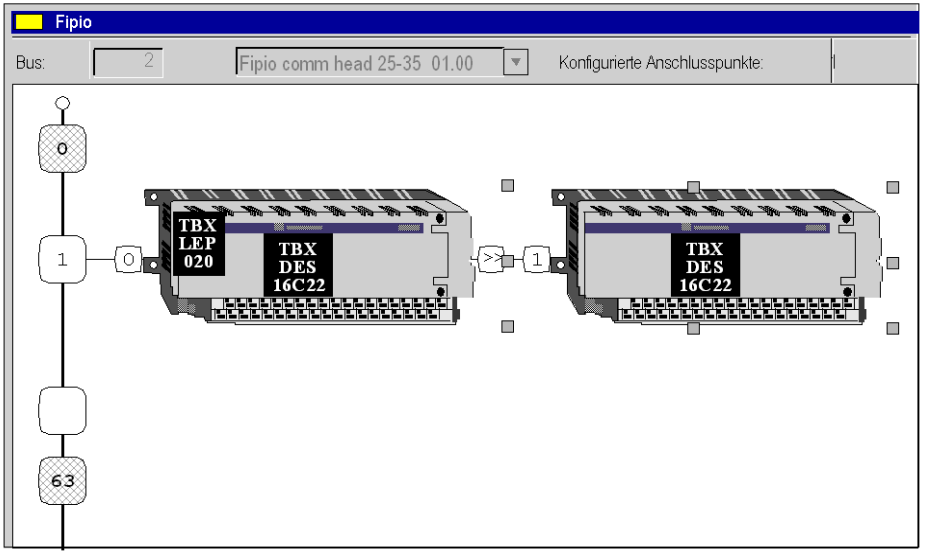
Schritt	Aktion
5	Wählen Sie im Feld **Kommunikator** den Elementtyp aus, der die Kommunikation im Fipio-Bus ermöglicht. Für Module mit integriertem Kommunikator wird dieses Fenster nicht angezeigt.
6	Bestätigen Sie diesen Vorgang mit **OK**. **Ergebnis:** Das Modul ist deklariert. 

Hinzufügen eines Erweiterungsmoduls zum Bus

Vorgehensweise

Dieser Vorgang ermöglicht es, softwaretechnisch ein Erweiterungsmodul zu einem an den Fipio-Bus angeschlossenen Basismodul hinzuzufügen.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie am Basismodul den durch gekennzeichneten Anschlusspunkt aus.
3	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü den Befehl **Neues Modul** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Neues Modul** wird angezeigt. 
4	Wählen Sie im Feld **Referenz** den an das Basismodul anzuschließenden Gerätetyp aus.

Schritt	Aktion
5	Bestätigen Sie diesen Vorgang mit **OK**. **Ergebnis:** Das Modul ist deklariert. 

Löschen/Verschieben/Duplizieren eines Bus-Geräts

Vorgehensweise zum Entfernen eines Geräts

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein an den Fipio-Bus angeschlossenes Gerät softwaretechnisch zu entfernen.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie den zu entfernenden Anschlusspunkt aus. Der ausgewählte Anschlusspunkt ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Löschen** aus.

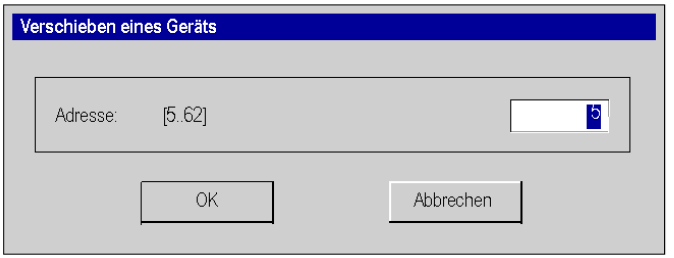
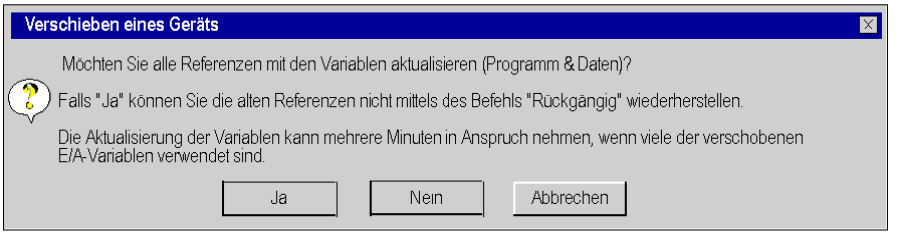
Vorgehensweise zum Entfernen eines Erweiterungsmoduls

Dieser Vorgang ermöglicht es, ein an ein Basismodul angeschlossenes Erweiterungsmodul softwaretechnisch zu entfernen.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie das zu entfernende Erweiterungsmodul aus. Das ausgewählte Modul ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Löschen** aus.

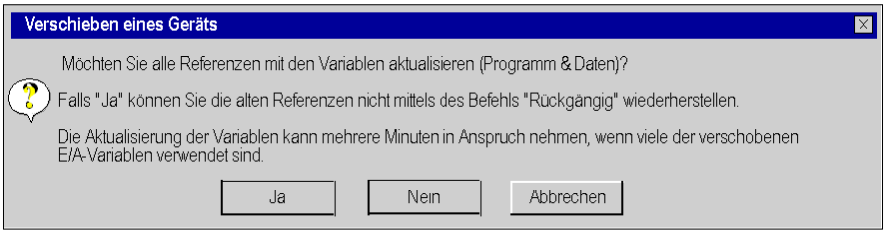
Vorgehensweise zum Verschieben eines Geräts

Das Verschieben eines Geräts entspricht nicht dem physikalischen Verschieben auf dem Bus, sondern einer logischen Veränderung der Geräteadresse. Dies führt zur Änderung der Adresse der E/A-Objekte im Programm und zum Verschieben der mit diesen Objekten verbundenen Variablen.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie den zu verschiebenden Anschlusspunkt aus. Der ausgewählte Anschlusspunkt ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Verschieben Sie den gewünschten Anschlusspunkt per **Drag & Drop** an einen freien Anschlusspunkt. **Ergebnis**: Das Fenster **Modul verschieben** wird angezeigt. 
4	Geben Sie die Nummer des Ziel-Anschlusspunkts ein.
5	Bestätigen Sie den neuen Anschlusspunkt mit **OK**. **Ergebnis**: Das Fenster **Modul verschieben** wird angezeigt. 
6	Bestätigen Sie die Änderung mit **Ja**, um die Adressen der E/A-Objekte im Programm zu ändern und um die mit diesen Objekten verbundenen Variablen zu verschieben.

Vorgehensweise zum Verschieben eines Erweiterungsmoduls

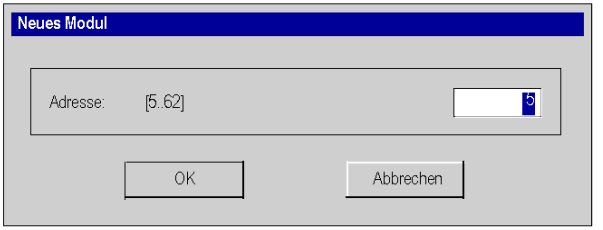
Das Verschieben eines Erweiterungsmoduls entspricht nicht dem physikalischen Verschieben auf dem Bus, sondern einer logischen Veränderung der Geräteadresse. Dies führt zur Änderung der Adresse der E/A-Objekte im Programm und zum Verschieben der mit diesen Objekten verbundenen Variablen.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie das zu verschiebende Erweiterungsmodul aus. Der ausgewählte Anschlusspunkt ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Verschieben Sie den gewünschten Anschlusspunkt per **Drag and Drop** an einen freien Anschlusspunkt des Basismoduls. **Ergebnis**: Das Fenster **Modul verschieben** wird angezeigt. 
4	Bestätigen Sie die Änderung mit **Ja**, um die Adressen der E/A-Objekte im Programm zu ändern und um die mit diesen Objekten verbundenen Variablen zu verschieben.

Vorgehensweise zum Duplizieren eines Geräts

Diese Funktion ist ähnlich der Funktion zum Verschieben eines Geräts.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie den zu duplizierenden Anschlusspunkt aus. Der ausgewählte Anschlusspunkt ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Kopieren** aus.
4	Wählen Sie den Ziel-Anschlusspunkt aus.

Schritt	Aktion
5	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Einfügen** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Neues Modul** wird angezeigt. 
6	Geben Sie die Nummer des Ziel-Anschlusspunkts ein.
7	Bestätigen Sie den neuen Anschlusspunkt mit **OK**.

Vorgehensweise zum Duplizieren eines Erweiterungsmoduls

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zum Duplizieren eines Erweiterungsmoduls.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie das zu duplizierende Erweiterungsmodul aus. Der ausgewählte Anschlusspunkt ist von einem gestrichelten Rahmen umgeben.
3	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Kopieren** aus.
4	Wählen Sie den Anschlusspunkts des Ziel-Basismoduls aus.
5	Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten** →**Einfügen** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Neues Modul** wird angezeigt.

Ändern des Fipio-Kommunikatortyps

Auf einen Blick

Sie können den Fipio-Kommunikator für die digitalen Eingangsmodule TBX IP20 ändern.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zum Ändern des Fipio-Kommunikators.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 106)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie den zu ändernden Fipio-Kommunikator aus.
3	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü die neue Referenz des Kommunikators aus (**TBX LEP 020** oder **TBX LEP 030**).

Im Projekt-Browser angezeigter Fipio-Bus

Auf einen Blick

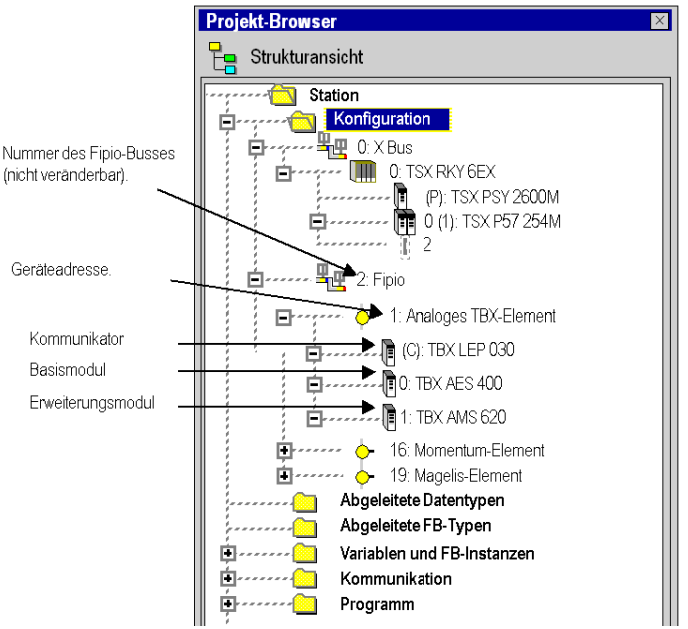
Wenn der Prozessor über eine integrierte Fipio-Verbindung verfügt, wird der Fipio-Bus im Verzeichnis **Konfiguration** des Projekt-Browsers mit der Nummer **2** angezeigt. **Dieser Wert kann nicht geändert werden**.

Der Projekt-Browser zeigt alle Fipio-Geräte an, die sich im Fipio-Konfigurationsfenster *(siehe Seite 87)* befinden. Jedes Gerät wird mit seiner Adressnummer angezeigt. Abhängig vom Typ des konfigurierten kann unter dem Gerät folgendes angezeigt werden:

- ein Kommunikator,
- ein Basismodul,
- ein Erweiterungsmodul.

Bei jedem Hinzufügen/Löschen eines Fipio-Geräts zum bzw. vom Bus wird dieses auf dem Fipio-Bus des Projekt-Browsers angezeigt/gelöscht.

Die folgende Abbildung zeigt den Fipio-Bus mit seinen Geräten im Projekt-Browser.



Zugriff auf das Eigenschaftsfenster des Fipio-Busses

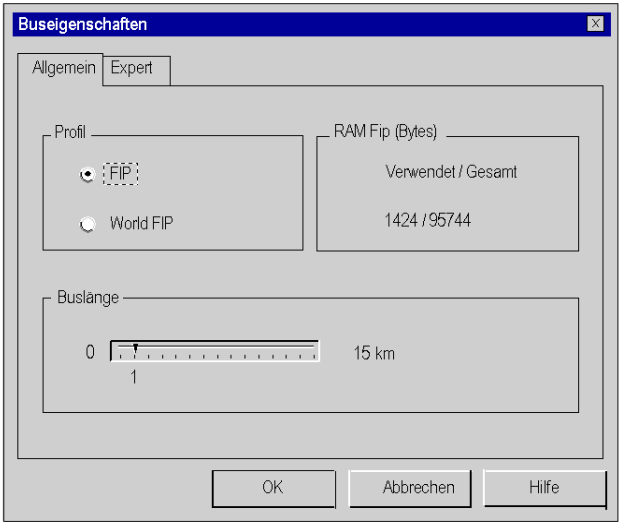
Auf einen Blick

Auf einem Fipio-Bus ist der Verwalter der Austauschvorgänge der Ein-/Ausgänge der Buscontroller. Er verwaltet den Zugriff jedes angeschlossenen Geräts auf den Bus.

Das Fenster der Buseigenschaften ermöglicht Ihnen die Anpassung der Verwaltungsparameter abhängig von den angeschlossenen Geräten.

Zugriff auf die Eigenschaften

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise für den Aufruf des Fensters der Buseigenschaften.

Schritt	Aktion
1	Zeigen Sie im Projektnavigator die Inhalte des Verzeichnisses **Konfiguration** an.
2	Wählen Sie das Unterverzeichnis **Fipio** aus.
3	Wählen Sie den Befehl **Eigenschaften** des kontextsensitiven Menüs aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Eigenschaften** wird angezeigt. 

HINWEIS: Bei Verwendung eines OZD FIP G3 muss dieser Wert unabhängig von der tatsächlichen Länge des LWL auf 7 km eingestellt werden.

Beschreibung der Registerkarten

Diese Tabelle beschreibt die verschiedene Registerkarten des Fensters "Eigenschaften".

Registerkarte	Funktion
Allgemein	Diese Registerkarte ermöglicht Folgendes: ● Auswahl des vom Buscontroller verwalteten Profiltyps ● Anzeige der RAM-Belegung der Geräte ● Einstellung der Buslänge
Expert	Diese Registerkarte ermöglicht die Auswahl des Verwaltungsmodus. Wenn die Verwaltung manuell erfolgt, ermöglicht sie die Anpassung der Verwaltungsparameter abhängig von den angeschlossenen Geräten.

Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Allgemein"

Auf einen Blick

Über diese Registerkarte haben Sie Zugriff auf drei Arten von Informationen:

- das Profil,
- das Fip-RAM,
- die Buslänge.

Das Profil

Das Profil wird für die jeweiligen Geräte auf dem Fipio-Bus ausgewählt. Zwei Profilversionen stehen zur Verfügung:

- FIP:
  - Dieses Profil wird standardmäßig vorgeschlagen.
  - Es ist kompatibel mit sämtlichen Geräten von Schneider und dessen Partnern.
- WorldFip:
  - Bei Auswahl dieses Modus entspricht die Funktionsweise des Fipio-Busses der Norm EN 50170.

HINWEIS: Der Moduls "WorldFip-Profil" kann mit den folgenden Einschränkungen verwendet werden:

- keine TSX FP A CC6- oder TSX FP ACC8-Repeater,
- Verwendung von TBX LEP 020 ab Version 1.4 und TBX LEP 030 ab Version 1.2,
- Verwendung der PCMCIA-Karte TSX FPP 10 ab Version 1.8.

Das Fip-RAM

Dies ist der von den konfigurierten Fipio-Geräten verwendete Speicher im Verhältnis zu dem im Prozessor verfügbaren Speicher.

Die Buslänge

Mit Hilfe des Cursors können Sie die Länge des Busses verändern. Der Standardwert ist 1 km, die Länge des Busses kann in Schritten von 1 km verändert werden.

Diese Länge muss eingestellt werden, da sie in die Berechnung der Laufzeit der Variablen und Meldungen auf dem Bus und somit auch in die Berechnung der Netzzykluszeit einfließt.

HINWEIS: Bei jeder Änderung der Fipio-Buslänge müssen alle angeschlossenen Geräte aus- und – nach dem Fernladen der des neuen Projekts (in der Steuerung) – wieder eingeschaltet werden.

Eigenschaften des Fipio-Busses: Registerkarte "Expert"

Einleitung

Über diese Registerkarte haben Sie Zugriff auf den Verwaltungsmodus zur Berechnung von:

- Bearbeitungszeit und Dauer der Stille
- Aperiodische Bandbreiten

HINWEIS: Bei jeder Änderung der oben genannten Parameter müssen alle Geräte am Bus aus- und – nach dem Fernladen des neuen Projekts (in die SPS) – wieder eingeschaltet werden.

Automatikmodus

HINWEIS: Dieser Modus wird empfohlen.

Bearbeitungszeit, Dauer der Stille und Bandbreiten können nicht geändert werden. Sie werden in Abhängigkeit von den jeweiligen Busparametern und den Konfigurationsdaten der Geräte berechnet.

Manueller Modus

Im manuellen Modus findet keine Überwachung statt. Eine Änderung dieser Parameter kann daher zu einer Funktionsstörung Geräte am Bus führen.

Dieser Modus ermöglicht die Eingabe der Bearbeitungszeit, der Dauer der Stille und der Bandbreiten.

In erster Linie ist dieser Modus speziellen Projekten vorbehalten, für die diese Werte geändert werden müssen (z.B.: Verwendung von Hirschmann-Sendern).

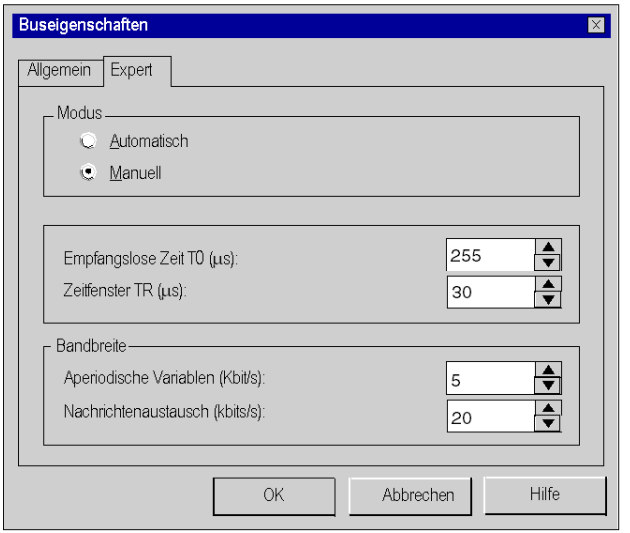
Registerkarte "Expert": Manueller Modus

Auf einen Blick

Nach der Auswahl des manuellen Modus haben Sie Zugriff auf folgende Informationen:

- Zeitfenster und Dauer der Stille,
- aperiodische Bandbreiten.

Abbildung:



Aperiodische Variablen

Die folgenden Tabelle enthält Beschreibungen folgender Zeiten:

Parameter	Beschreibung
Timeout Stille T0	Definiert die Zeit, die maximal zwischen dem Senden des letzten Bytes eines Frames und dem Senden des ersten Bytes des folgenden Frames vergehen darf. Dieser Wert wird in Mikrosekunden (ms) angegeben. Dieser Wert muss über der Bearbeitungszeit TR und unter 255 liegen.
Zeitfenster TR	Definiert die kürzeste Zeit, die zwischen dem Senden des letzten Bytes eines Frames und dem Senden des ersten Bytes des folgenden Frames vergehen darf. Dieser Wert wird in Mikrosekunden (ms) angegeben. Dieser Wert muss größer oder gleich 1 und kleiner als der Wert Timeout Stille T0 sein.

HINWEIS: Bei Verwendung eines OZD FIP G3 muss unbedingt ein Wert von T0 = 255 µs und TR = 30 µs für alle Konfigurationen eingestellt werden.

Aperiodische Bandbreiten

Auf einem Fipio-Bus finden zwei Arten des Datenaustauschs statt:

- Austausch von zyklischen Variablen, die den Prozessdaten vorbehalten sind,
- Austausch von aperiodischen Variablen, welche die Konfiguration der angeschlossenen Geräte, die Einstellung und die Nachrichtenübertragung betreffen.

Durch eine Verringerung oder Erhöhung der Bandbreite des aperiodischen Datenaustauschs (Variablen und Nachrichten) wird der Durchsatz der Konfigurations- oder Einstellungsvariablen auf dem Bus verringert oder erhöht. Ähnlich verhält es sich auch mit einer Verringerung oder Erhöhung der aperiodischen Bandbreite der Nachrichtenübertragung.

Die folgenden Tabelle enthält Beschreibungen der aperiodischen Bandbreiten.

Parameter	Beschreibung
Aperiodische Variablen	Definiert den Durchsatz aperiodischer Variablen auf dem Bus. Diese Bandbreite wird in kBit/s ausgedrückt. Ihr Wert kann von 1 bis 200 kBit/s eingestellt werden.
Nachrichtenübertragung	Definiert den Durchsatz aperiodischer Nachrichten auf dem Bus. Diese Bandbreite wird in kBit/s ausgedrückt. Ihr Wert kann von 1 bis 200 kBit/s eingestellt werden.

HINWEIS: Eine Erhöhung der aperiodischen Bandbreite führt zu einer Verlängerung der Netzzykluszeit.

5.3 Konfiguration von Geräten auf dem Fipio-Bus

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration der an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräte.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Aufrufen des Konfigurationsfensters für ein Fipio-Gerät	106
Konfigurationsfenster eines Fipio-Geräts	107
Aufruf der verschiedenen Parameter abhängig vom Gerätetyp	109

Aufrufen des Konfigurationsfensters für ein Fipio-Gerät

Auf einen Blick

Wenn ein Gerät deklariert worden ist, ist es möglich, wie bei einem Modul im Rack auf seine Konfiguration zuzugreifen.

Dieses Fenster ermöglicht die Auswahl der Task, die die Ein-/Ausgänge abtastet (FAST oder MAST). Es kann auch für die Änderung der modulspezifischen Konfigurations- und Einstellparameter verwendet werden.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise für den Zugriff auf die Konfiguration eines an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräts.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fipio *(siehe Seite 86)*-Konfigurationsfenster auf.
2	Wählen Sie das zu konfigurierende Modul aus.
3	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü den Befehl **Modul öffnen** aus.

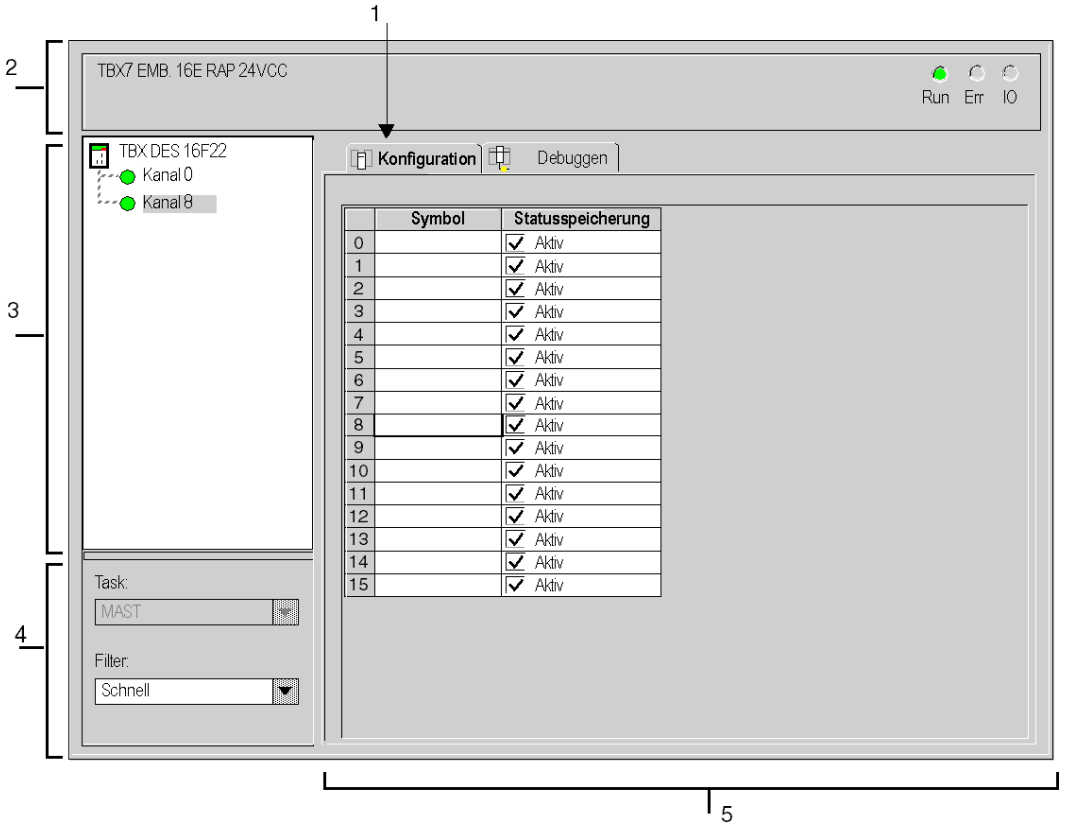
Konfigurationsfenster eines Fipio-Geräts

Auf einen Blick

Mit diesem in mehrere Bereiche unterteilten Fenster können Sie den Kommunikationskanal deklarieren und die Parameter des ausgewählten Geräts für die Fipio-Kommunikation konfigurieren.

Abbildung

Nachstehende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Konfigurationsfenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte im Vordergrund zeigt die aktuelle Betriebsart an (in diesem Beispiel **Konfiguration**). Jede Betriebsart kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Betriebsarten lauten: ● **Konfiguration** ● **Einstellen** ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Kalibrierung**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Fehler**, Zugriff nur im Online-Modus
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts.

3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht:
		● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten:
		  ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält,
		  ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht,
		  ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus),
		● die Auswahl des zu konfigurierenden Kanals oder der zu konfigurierenden Kanalgruppe
		● die Anzeige des **Symbols** (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals).

4	Bereich **Allgemeine Parameter**	Dieser Bereich wird zur Definition folgender Elemente verwendet: ● dem Task-Typ (**MAST** oder **FAST**), ● der Kanalfilterung, ● des Fehlermodus, ● der Reaktivierung, ● etc.
5	Bereich **Konfiguration**	Dieser Bereich wird zur Einrichtung der Kanäle des Geräts verwendet. Bestimmte Gerätetypen können nicht auf diesen Bereich zugreifen.

HINWEIS: Informationen über allgemeine, Konfigurations-, Einstell- und Debugging-Parameter finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Gerätes

Aufruf der verschiedenen Parameter abhängig vom Gerätetyp

Aufrufen der Ein-/Ausgänge

Das folgende Verfahren ermöglicht den Zugriff auf die Ein- oder Ausgangsparameter eines Moduls. Es kann im Offline- und Online-Modus ausgeführt werden.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Konfigurationsfenster des Fipio *(siehe Seite 106)*-Geräts auf.
2	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus.
3	Wählen Sie den Kanal, der den Ein- oder Ausgängen entspricht, im Bereich **Modul** aus. **Ergebnis**: Das dem Ein-/Ausgangstyp entsprechende Konfigurationsfenster wird im Bereich **Konfiguration** angezeigt.

Einstellung der Konfigurationsparameter

Nachfolgend ist das Verfahren zum Ändern der Konfigurationsparameter eines Moduls beschrieben. Es kann im Offline- und Online-Modus ausgeführt werden.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Konfigurationsfenster eines Fipio *(siehe Seite 106)*-Geräts auf.
2	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus.
3	Wählen Sie den Kanal im Bereich **Modul** aus.
4	Abhängig vom Gerätetyp können Sie im Bereich **Konfiguration**: ● ein Kontrollkästchen aktivieren oder deaktivieren, und/oder ● einen Wert in einer Pulldown-Liste auswählen, und/oder ● einen Wert direkt ändern.
5	Bestätigen Sie den Vorgang durch Drücken der **Eingabetaste**.

Zuordnen eines Moduls zu einer Unity Pro-Task

Nachfolgend ist das Verfahren zum Zuordnen eines Moduls zu einer Unity Pro-Task beschrieben. Es kann nur im Offline-Modus ausgeführt werden.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Konfigurationsfenster eines Fipio *(siehe Seite 106)*-Geräts auf.
2	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus.
3	Wählen Sie den Kanal im Bereich **Modul** aus.
4	Wählen Sie im Bereich **Allgemeine Parameter Task** →**MAST** oder **FAST** aus.

5.4 Verwaltung der Ein-/Ausgänge mittels Unity Pro-Tasks

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration der Unity Pro-Tasks im Fipio-Modus.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Konfiguration von Unity Pro-Tasks im Fipio-Modus	111
Verwaltung von Ein-/Ausgängen mittels Unity Pro-Tasks	112

Zugriff auf die Konfiguration von Unity Pro-Tasks im Fipio-Modus

Auf einen Blick

Die folgenden Elemente werden im Fenster **Eigenschaften** der MAST- oder FAST-Task konfiguriert:

- der Task-Typ (zyklisch oder periodisch) sowie ihre Ausführungsdauer und ihr Watchdog,
- die Verarbeitung der Fipio-Ein-/Ausgänge im Verhältnis zum Task-Zyklus (überwacht oder frei).

Die Netzzykluszeit wird ausgehend von den vorherigen Elementen und der Konfiguration des Busses und der Fipio-Geräte berechnet.

HINWEIS: Die Netzzykluszeit ist nur dann signifikant, wenn die Generierung des Projekts nach jeglicher Änderung des Busses vorgenommen wurde.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise für den Zugriff auf die Konfiguration der MAST- oder FAST-Task im Fipio-Modus.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie ausgehend vom Navigator das Unterverzeichnis **MAST** oder **FAST** des Verzeichnisses **Programm** aus.
2	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü den Befehl **Eigenschaften** aus. **Ergebnis**: Das Fenster **Eigenschaften der MAST-Task** oder **Eigenschaften der FAST-Task** wird angezeigt.

Verwaltung von Ein-/Ausgängen mittels Unity Pro-Tasks

Auf einen Blick

Das Fenster der MAST- oder FAST-Tasks ist in mehrere Bereiche unterteilt und ermöglicht die Verwaltung der Fipio-Ein-/Ausgänge abhängig von:

- dem Task-Typ (MAST oder FAST),
- dem Ausführungstyp (zyklisch oder periodisch) und der Ausführungsdauer,
- dem Watchdog,

dem gesteuerten Fipio-Modus.

Auf diesen Modus kann nur für eine als "periodisch" deklarierte Unity Pro-Task zugegriffen werden.

In diesem Modus korreliert die Aktualisierung der Ein-/Ausgänge mit der Task-Periode. Das System garantiert die Aktualisierung der Ein-/Ausgänge in einer einzigen Periode. Nur die dieser Task zugewiesenen Ein-/Ausgänge werden aktualisiert.

Die berechnete Netzzykluszeit ermöglicht die Anpassung der Steuerungs-Task (MAST oder FAST).

Diese Periode muss größer oder gleich der berechneten Netzzykluszeit sein.

Freier Fipio-Modus

Auf diesen Modus kann nur für eine als "periodisch" deklarierte Unity Pro-Task zugegriffen werden.

In diesem Modus gelten keinerlei Einschränkungen für die Task-Periode. Die Periode der SPS-Task (MAST oder FAST) kann geringer als die Netzzykluszeit sein.

Wenn die Aktualisierung in einem Netzzyklus erfolgt, kann die Task ohne Aktualisierung der Ein-/Ausgänge ausgeführt werden.

Die Auswahl dieses Modus ermöglicht es, die Task-Zeiten bei einem zeitkritischen Projekt so kurz wie möglich zu halten.

Netzzykluszeit

Netzzykluszeit (berechnet): Diese zeigt gibt die mit einer Task verbundene Netzzykluszeit an. Sie wird nur bei Generierung des Projektes im Fenster angezeigt.

5.5 Bestätigung der Fipio-Buskonfiguration

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Hauptinstanzen einer Zurückweisung der Fipio-Buskonfiguration.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

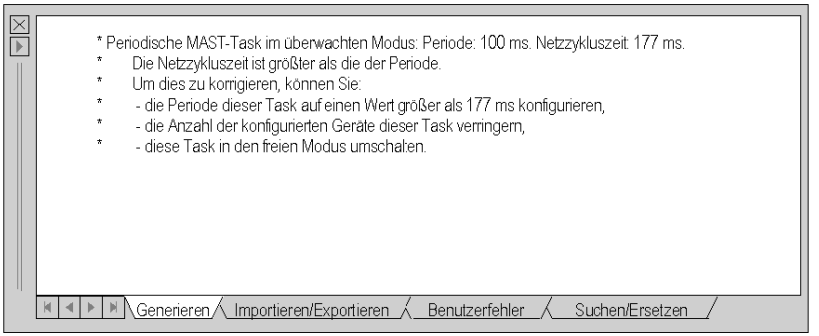
Thema	Seite
Zurückweisung der Generierung	115
Beispiele für die Zurückweisung der Freigabe	116

Zurückweisung der Generierung

Auf einen Blick

Bei Aufruf des Befehls **Projekt generieren** oder **Gesamtes Projekt generieren** überprüft Unity Pro die mit diesem Projekt verbundenen Bedingungen. Wenn die Bedingungen bezüglich der Task-Daten von den konfigurierten Geräten und den Bus-Parametern nicht erfüllt werden, wird die Abfragetabelle nicht generiert.

In diesem Fall wird eine Meldung im Anzeigefenster angezeigt.


* Periodische MAST-Task im überwachten Modus: Periode: 100 ms. Netzzykluszeit: 177 ms.
* Die Netzzykluszeit ist größter als die der Periode.
* Um dies zu korrigieren, können Sie:
* - die Periode dieser Task auf einen Wert größer als 177 ms konfigurieren,
* - die Anzahl der konfigurierten Geräte dieser Task verringern,
* - diese Task in den freien Modus umschalten.
Generieren
Importieren/Exportieren
Benutzerfehler
Suchen/Ersetzen

Die gesamte Konfiguration bleibt so lange ungültig, bis das Problem vom Benutzer behoben wurde. Diese Konfiguration kann dann nicht an die Steuerung übertragen werden.

Wenn die Bedingungen einer Task nicht eingehalten werden, so werden der Grund für das Scheitern sowie Empfehlungen zur Behebung des Problems in den Eigenschaften angezeigt.

Abhängig von den Empfehlungen haben Sie die beiden folgenden Möglichkeiten zur Korrektur der Konfiguration:

- Rufen Sie das Eigenschaftsfenster der Tasks auf, um die Verwaltungsparameter der Unity Pro-Tasks zu ändern.
- Rufen Sie das Fipio-Konfigurationsfenster auf, um die Verteilung der Geräte in den MAST- oder FAST-Tasks zu ändern.

Beispiele für die Zurückweisung der Freigabe

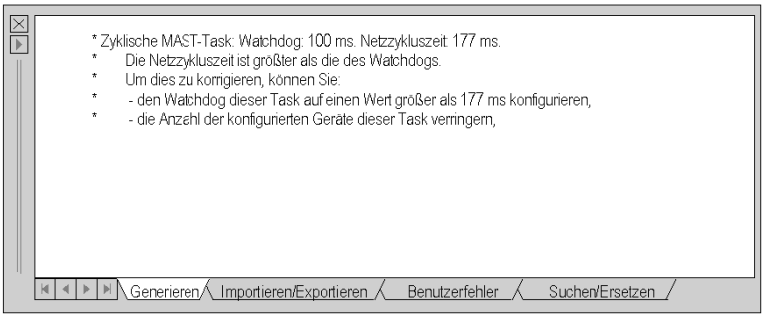
Auf einen Blick

Die folgenden Bespiele zeigen die Hauptgründe für Zurückweisungen, auf die Sie stoßen können.

Beispiel 1

Die MAST-Task ist im zyklischen Modus konfiguriert.

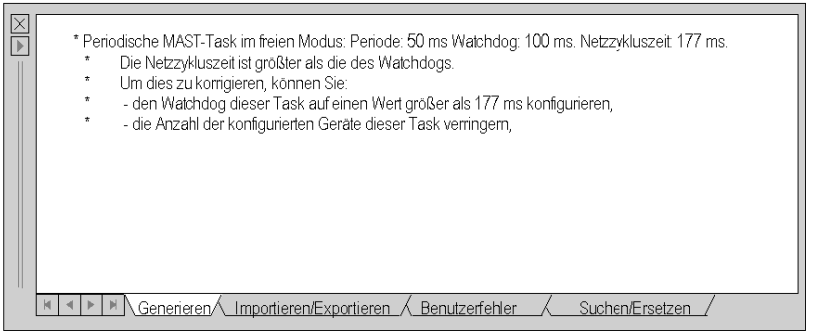
Die Netzzykluszeit ist größter als der Watchdog.


* Zyklische MAST-Task: Watchdog: 100 ms. Netzzykluszeit: 177 ms.
* Die Netzzykluszeit ist größter als die des Watchdogs.
* Um dies zu korrigieren, können Sie:
* - den Watchdog dieser Task auf einen Wert größer als 177 ms konfigurieren,
* - die Anzahl der konfigurierten Geräte dieser Task verringern,
Generieren
Importieren/Exportieren
Benutzerfehler
Suchen/Ersetzen

Beispiel 2

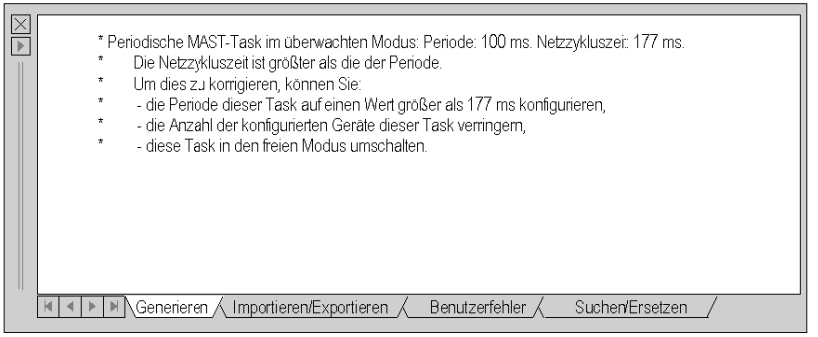
Die MAST- oder FAST-Task ist im freien periodischen Modus konfiguriert.

Die Netzzykluszeit ist größter als der Watchdog.


* Periodische MAST-Task im freien Modus: Periode: 50 ms Watchdog: 100 ms. Netzzykluszeit: 177 ms.
* Die Netzzykluszeit ist größter als die des Watchdogs.
* Um dies zu korrigieren, können Sie:
* - den Watchdog dieser Task auf einen Wert größer als 177 ms konfigurieren,
* - die Anzahl der konfigurierten Geräte dieser Task verringern,
Generieren
Importieren/Exportieren
Benutzerfehler
Suchen/Ersetzen

Beispiel 3

Die MAST- oder FAST-Task ist im überwachten periodischen Modus konfiguriert. Die Netzzykluszeit ist größter als die Periode.


* Periodische MAST-Task im überwachten Modus: Periode: 100 ms. Netzzykluszei: 177 ms.
* Die Netzzykluszeit ist größter als die der Periode.
* Um dies zu korrigieren, können Sie:
* - die Periode dieser Task auf einen Wert größer als 177 ms konfigurieren,
* - die Anzahl der konfigurierten Geräte dieser Task verringern,
* - diese Task in den freien Modus umschalten.
Generieren
Importieren/Exportieren
Benutzerfehler
Suchen/Ersetzen

Programmieren der Fipio-Kommunikation

6

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird das Programmierverfahren während der Einrichtung einer Fipio-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Fipio-Fehlerdiagnose	120
Beispiele für die Erkennung einer Sättigung an expliziten Austauschvorgängen	121

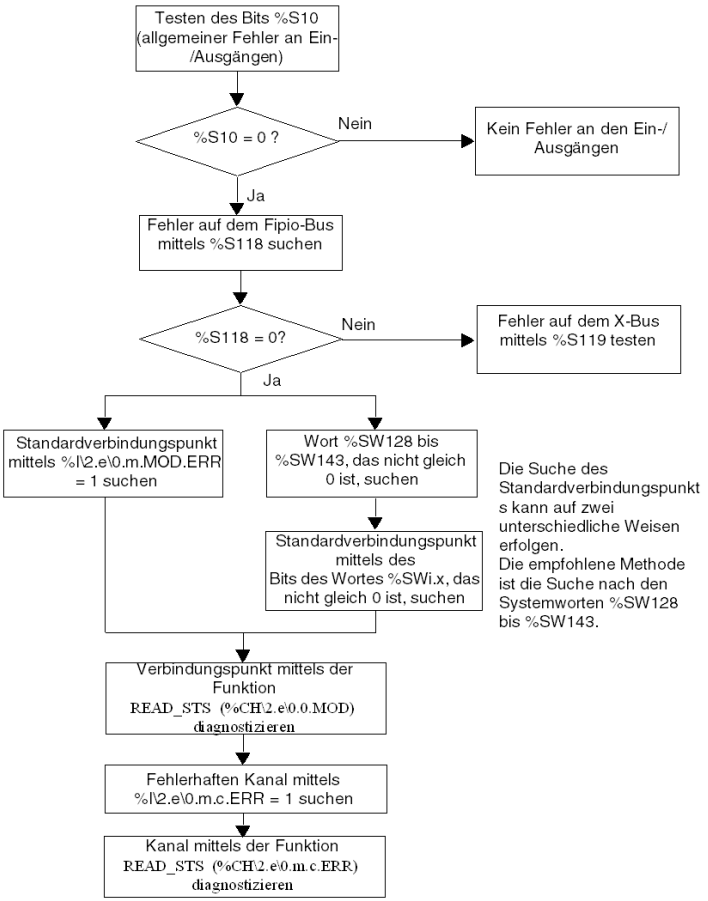
Fipio-Fehlerdiagnose

Auf einen Blick

Die Behandlung von Fipio-Fehlern kann mittels der Debug- und Diagnosefenster erfolgen. Es kann sich als interessant erweisen, diese Behandlung per Programm durchzuführen.

Algorithmus

Der nachfolgende Algorithmus ist ein Beispiel für einen Anwendungsalgorithmus zur Erkennung und Verwaltung von Fehlern auf dem Fipio-Bus.


Testen des Bits %S10 (allgemeiner Fehler an Ein-/Ausgängen)
%S10 = 0 ?
Nein
Kein Fehler an den Ein-/Ausgängen
Ja
Fehler auf dem Fipio-Bus mittels %S118 suchen
%S118 = 0?
Nein
Fehler auf dem X-Bus mittels %S119 testen
Ja
Standardverbindungspunkt mittels %I\2.e\0.m.MOD.ERR = 1 suchen
Wort %SW128 bis %SW143, das nicht gleich 0 ist, suchen
Standardverbindungspunkt mittels des Bits des Wortes %SWi.x, das nicht gleich 0 ist, suchen
Die Suche des Standardverbindungspunkts kann auf zwei unterschiedliche Weisen erfolgen.
Die empfohlene Methode ist die Suche nach den Systemworten %SW128 bis %SW143.
Verbindungspunkt mittels der Funktion READ_STS (%CH\2.e\0.MOD) diagnostizieren
Fehlerhaften Kanal mittels %I\2.e\0.m.c.ERR = 1 suchen
Kanal mittels der Funktion READ_STS (%CH\2.e\0.m.c.ERR) diagnostizieren

Beispiele für die Erkennung einer Sättigung an expliziten Austauschvorgängen

Auf einen Blick

Die nachfolgend aufgeführten Beispiele sind in strukturierter Sprache verfasst, aber sie können in alle von Unity Pro angebotenen Sprachen übersetzt werden.

Sie dürfen nur berücksichtigt werden, wenn das Unity Pro-Projekt Gefahr läuft, mehr als 24 simultane explizite Funktionen zu aktivieren und Sie bei einer Sättigung der expliziten Austauschvorgängen einen Request wiederholen möchten.

Verwaltung des READ_STS des Moduls

```
IF (NOT (%MW\2.2\0.0.MOD.0.0)) AND (%I\2.2\0.0.MOD.ERR) THEN
(*kein Request vorhanden*)
   SET (%M0); (*Speicherung eines Requests*)
   (*Rücksetzen auf 0 des Bits, das die Sättigung der
   expliziten Austauschvorgänge anzeigt*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   READ_STS (%CH\2.2\0.0.MOD);
   IF (%SW116.2) AND (%MW\2.2\0.0.MOD.2.2) THEN
      RESET (%M0); (*Wiederholung des READ_STS, es lag eine
      Sättigung vor*)
      (*%MW\2.2\0.0.MOD.2.1 signalisierter einen
      Funktionsfehler*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M0 AND NOT (%MW\2.2\0.0.MOD.0.0)) THEN
   (*%MW\2.2\0.0.MOD.2 kann verwendet werden*)
   RESET (%M0);
END_IF;
```

Verwaltung des READ_STS des Kanals

```
IF (NOT (%MW\2.2\0.0.0.0.0)) AND (%I\2.2\0.0.0.ERR) THEN
(*kein Request vorhanden*)
   SET (%M1); (*Speicherung eines Requests der Kanäle 0 bis
   7*)
   (*Rücksetzen auf 0 des Bits, das die Sättigung der
   expliziten Austauschvorgänge anzeigt*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   READ_STS (%CH\2.2\0.0.0);
   IF (%SW116 .2) AND (%MW\2.2\0.0.0.2.6) THEN
      RESET (%M1); (*Wiederholung des READ_STS, es lag eine
      Sättigung vor*)
      (*%MW\2.2\0.0.0.2.6 gibt einen Kommunikationsfehler
      an*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M1 AND NOT (%MW\2.2\0.0.0.0.0)) THEN
   (*%MW\2.2\0.0.0.2 kann verwendet werden*)
   RESET (%M1);
END_IF;
```

READ_PARAM am Anschlusspunkt 2

```
IF (NOT (%MW\2.2\0.0.0.2.0)) AND RE(%M10) THEN (*kein Request
vorhanden*);
    SET (%M2); (*Speicherung eines Requests der Kanäle 0 bis
    7*)
    (*Rücksetzen auf 0 des Bits, das die Sättigung der
    expliziten Austauschvorgänge anzeigt*)
    %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
    READ_PARAM (%CH\2.2\0.0.0); (*Anforderung von Parametern*)
    IF ((%MW\2.2\0.0.0.1.2) AND (%SW116.2)) THEN
        (*Austausch zurückgewiesen*)
        RESET (%M2); (* Sättigung der expliziten
        Austauschvorgänge*)
    END_IF;
RESET (%M10);
END_IF;
IF(%M2 AND NOT (%MW\2.2\0.0.0.2.0)) THEN
    (*Lesen der Parameter beendet*)
    RESET (%M2);
END_IF;
```

WRITE_PARAM am Anschlusspunkt 2

```
IF (NOT (%MW\2.2\0.0.0.2.0)) AND RE(%M11) THEN (*kein Request
vorhanden*)
   SET (%M3); (*Speicherung eines Requests der Kanäle 0 bis
   7*)
   (*Rücksetzen auf 0 des Bits, das die Sättigung der
   expliziten Austauschvorgänge anzeigt*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   WRITE_PARAM (%CH\2.2\0.0.0); (*Senden von Parametern*)
   IF ((%MW\2.2\0.0.0.1.2) AND (%SW116.2)) THEN
      (*Austausch zurückgewiesen*)
      RESET (%M3); (* Sättigung der expliziten
      Austauschvorgänge*)
   END_IF;
RESET (%M11);
END_IF;
IF(%M3 AND NOT (%MW\2.2\0.0.0.2.0)) THEN
   (*Ende des Sendens von Parametern*)
   RESET (%M3);
END_IF;
```

WRITE_CMD am Anschlusspunkt 2

```
IF (NOT (%MW\2.2\0.0.0.1.0)) AND RE(%M12) THEN (*kein Request
vorhanden*)
    SET (%M3); (*Speicherung eines Requests der Kanäle 0 bis
    7*)
    (*Rücksetzen auf 0 des Bits, das die Sättigung der
    expliziten Austauschvorgänge anzeigt*)
    %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
    WRITE_CMD (%CH\2.2\0.0.0); (*Senden von Befehlen*)
    IF ((%MW\2.2\0.0.0.1.1) AND (%SW116.2)) THEN
        (*Austausch zurückgewiesen*)
        RESET (%M3); (*Sättigung der expliziten
        Austauschvorgänge*)
    END_IF;
RESET (%M12);
END_IF;
IF(%M3 AND NOT (%MW\2.2\0.0.0.1.0)) THEN
    (*Ende des Sendens von Befehlen*)
    RESET (%M3);
END_IF;
```

Debuggen einer Fipio-Kommunikation

7

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird das Debug-Verfahren während der Einrichtung einer Fipio-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debug-Modus	128
Zugriff auf die dezentralen Debug-Fenster	129
Debug-Fenster für ein Gerät auf dem Fipio-Bus	130

Debug-Modus

Auf einen Blick

Auf den Modus "Debuggen" kann nur im Online-Modus zugegriffen werden.

Dieser Modus ermöglicht:

- die Anzeige eines fehlerhaften Geräts durch ein rotes Quadrat im Fipio-Konfigurationsfenster,
- die Durchführung von Einstellungen und das Debuggen der an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräte ausgehend von ihrem applikationsspezifischen Fenster.

Nicht verfügbare Funktionen

Die folgenden Funktionen können im Online-Modus nicht vom Fipio-Konfigurationsfenster aus aufgerufen werden:

- Hinzufügen eines Geräts im Online-Modus,
- Duplizieren oder Ersetzen eines Geräts,
- Änderung eines Geräts,
- Änderung des Kommunikators,
- Löschen eines Geräts,
- Hinzufügen eines Erweiterungsmoduls,
- Löschen eines Erweiterungsmoduls,
- Duplizieren oder Ersetzen eines Erweiterungsmoduls.

In der Statusleiste des Unity Pro-Fensters wird eine Meldung angezeigt, die den Grund für die Verweigerung des Zugriffs angibt.

Zugriff auf die dezentralen Debug-Fenster

Auf einen Blick

Dieser Vorgang beschreibt den Zugriff auf das Debug-Fenster eines an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräts.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zur Verwaltungssteuerung her.
2	Rufen Sie das Konfigurationsfenster des Fipio *(siehe Seite 86)*-Busses auf.
3	Doppelklicken Sie auf das zu debuggende Modul.
4	Wählen Sie die Registerkarte **Debuggen** aus.

Debug-Fenster für ein Gerät auf dem Fipio-Bus

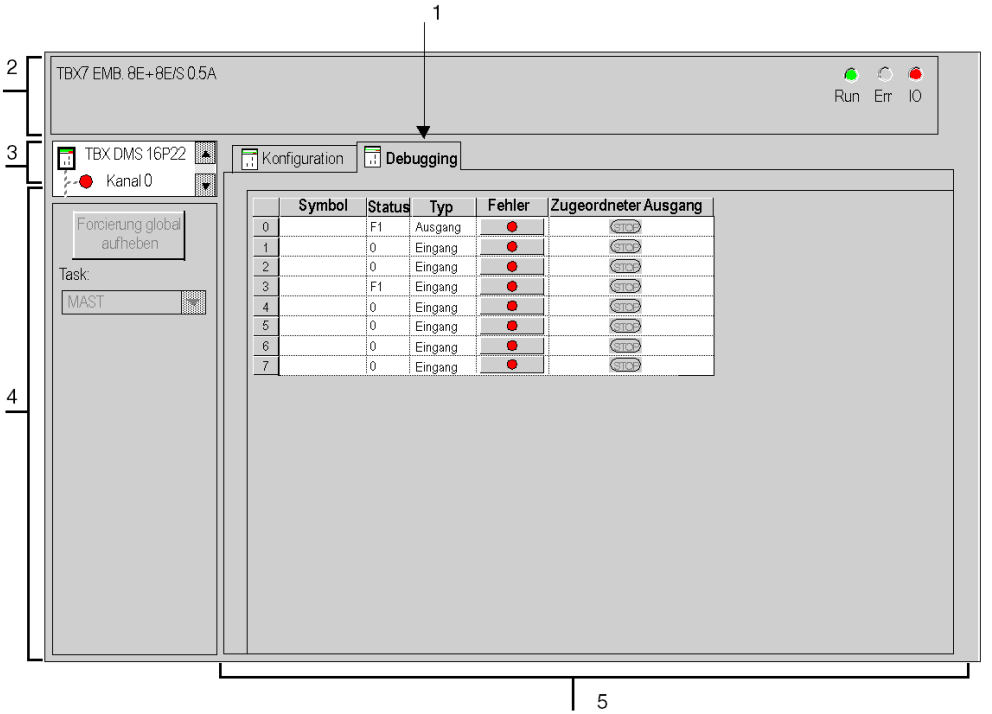
Auf einen Blick

Im Debug-Modus ist es durch Öffnen des applikationsspezifischen Fensters eines Geräts möglich, auf die folgenden Funktionen zuzugreifen:

- Anzeige der Konfigurationsparameter des Moduls,
- Änderung der Konfiguration,
- Lesen, Schreiben und Speichern der Einstellparameter,
- Lesen, Schreiben und Forcieren der Ein-/Ausgänge,
- aperiodisches Lesen der Statusdaten,
- Schreiben von Befehlswörtern.

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Debug-Fenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel **Debuggen**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Kalibrierung**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Konfiguration** ● **Einstellung**.
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls. Im selben Bereich befinden sich drei Anzeige-LEDs, die die Betriebsart des Modus angeben: ● **RUN**, gibt den Betriebszustand des Moduls an, ● **ERR**, weist auf einen internen Modulfehler hin ● **I/O**, zeigt einen externen Fehler am Modul oder einen Anwendungsfehler an
3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht: ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält, ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht, ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus), ● die Auswahl des gewünschten Kanals oder der gewünschten Kanalgruppe. Links neben dem Symbol befindet sich die Kopie der Kanalanzeige-LED **CHx**.
4	Bereich **Allgemeine Parameter**	Zeigt die Parametrierung des Kanals (**Task**-Typ) und bietet Zugriff auf verschiedene Funktionen (**Forcierung global aufheben** usw.).
5	Bereich **Aktuelle Parameter**	Dieser Bereich zeigt den Status der Ein- und Ausgänge der unterschiedlichen aktuellen Parameter an.

Spezifische Parameter

Informationen bezüglich der verfügbaren Debug-Parameter entnehmen Sie bitte der Dokumentation des jeweiligen Geräts.

Für die Ein-/Ausgangsmodule zeigt der spezifische Bereich den Wert und den Status jedes Modulkanals in Echtzeit an. Außerdem bietet er Zugriff auf die Befehle eines Kanals.

Diagnose der Fipio-Kommunikation

8

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel wird das Diagnoseverfahren während der Einrichtung einer Fipio-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Diagnosemodus	134
Aufrufen des Überwachungsfenster des Fipio-Busses	136
Diagnosefenster: Überwachung des Fipio-Busses	137
Zugriff auf das Überwachungsfenster der Geräte	139
Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts	140
Zugriff auf das Überwachungsfenster eines Geräts	142
Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts	143
Zugriff auf das Fenster "Kommunikationsfehlerprotokoll"	145
Diagnosefenster: Kommunikationsfehlerprotokoll	146

Diagnosemodus

Auf einen Blick

Im Online-Modus ist es möglich, eine allgemeine Diagnose der Fehler auf dem Bus und der Gerätefehler durchzuführen.

Diese Diagnose wird mittels der in Unity Pro verfügbaren Fenster oder durch die von der Applikationssoftware verwalteten Systembits und -wörter durchgeführt.

Zwei Modi sind verfügbar:

- Überwachung des Fipio-Busses
- Überwachung der Geräte mit oder ohne Fehlerprotokoll

Kommunikationszähler

Jeder konfigurierte Anschlusspunkt (einschließlich der Anschlusspunkte 0 und 63) verfügt über die Variable **Bericht**. Diese Variable enthält die Werte der Kommunikations- und Leistungszähler.

Diese Variable enthält Folgendes:

- Von 16#00 bis 16#20 nummerierte und dem WORLDFIP-Standard entsprechende Aktivitätszähler
- Von 16#21 bis 16#7F nummerierte und dem WORLDFIP-Standard entsprechende Fehlerzähler
- Von 16#80 bis 16#FF nummerierte Herstellerzähler; Diese Zähler entsprechen nicht dem WORLDFIP-Standard.

Die Werte der Fehlerzähler verändern sich, wenn Kommunikationsfehler auf dem Fipio-Bus auftreten.

Diagnosefenster

Vier Fenstertypen ermöglichen die Anzeige der Entwicklung der verschiedenen Zähler und somit der Kommunikationsfehler:

- Das Fenster **Überwachung des Fipio-Busses** bietet eine globale Ansicht des Fipio-Busses. Es zeigt die Kommunikationsfehler auf dem gesamten Bus an.
- Das Fenster **Geräteüberwachung** bietet eine Zusammenfassung für jeden Anschlusspunkt. Es enthält alle Anschlusspunkte und -signale und zeigt die Entwicklung der Fehlerzähler je Anschlusspunkt an.
- Das Fenster **Überwachung eines Geräts am Anschlusspunkt** zeigt alle Zähler und deren Entwicklung an einem bestimmten Anschlusspunkt an.

- Das Fenster **Kommunikationsfehlerprotokoll** enthält ein Fehlerprotokoll. Es ermöglicht die Rückverfolgung der Entwicklung der Fehlerzähler per Datum und Uhrzeit.

Es kann nur jeweils ein Fenster jeden Typs geöffnet sein (eines je Anschlusspunkt für den dritten Typ). Wenn Sie ein bereits geöffnetes Fenster öffnen möchten, so wird dieses unmittelbar angezeigt.

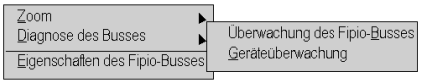
Aufrufen des Überwachungsfenster des Fipio-Busses

Auf einen Blick

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zugriff auf das Überwachungsfenster des Fipio-Busses beschrieben. Es kann nur im Online-Modus ausgeführt werden.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zur Verwaltungssteuerung her.
2	Wählen Sie ausgehend vom Verzeichnis **Konfiguration** im Projektnavigator den **Fipio**-Bus aus.
3	Wählen Sie den Befehl **Öffnen** aus. **Ergebnis**: Das Fenster des Fipio-Busses wird angezeigt.
4	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Das kontextsensitive Menü wird angezeigt. 
5	Wählen Sie den Befehl **Fipio-Busüberwachung** aus.

Diagnosefenster: Überwachung des Fipio-Busses

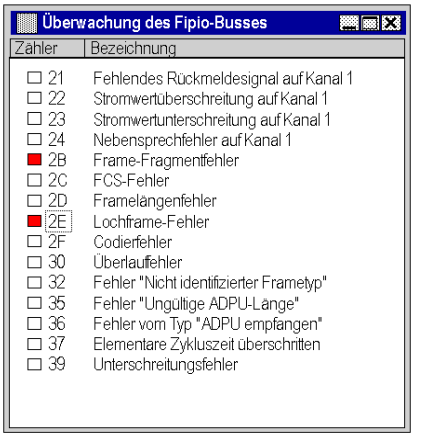
Auf einen Blick

Dieses Fenster bietet dem Benutzer eine globale Übersicht über den Bus und zeigt Kommunikationsfehler auf dem Bus an.

Das Fenster enthält die Liste aller Kommunikationsfehlerzähler des Busses und zeigt deren Entwicklung an.

Abbildung

Das für das Gerät vorgesehene Fenster sieht wie folgt aus:



Elemente und Funktionen

Jede Zeile enthält folgende Informationen:

- Symbol, das den Status der Fehlerzähler angibt (der Referenzstatus ist der Status beim Öffnen des Fensters):
  - weiß für den normalen Status
  - rot für einen fehlerhaften Zähler
- Nummer des Zählers in hexadezimaler Schreibweise
- Bezeichnung des Zählers (wird durch die WORLDFIP-Norm vorgegeben)

Diagnose

Solange das Fenster geöffnet ist, werden die **Berichtsvariablen** aller Anschlusspunkte zyklisch gelesen.

Beim Öffnen des Fensters oder bei Reinitialisierung werden die Zählerwerte jeder **Berichtsvariablen** gespeichert, um so den Referenzstatus anzugeben. Die Zeit zwischen zwei Lesevorgängen ein und derselben Variable ist identisch mit der Anzahl der konfigurierten Geräte + 2 (0 und 63) in Sekunden.

Wenn ein Fehlerzähler seinen Wert im Verhältnis zum Referenzwert ändert, wird das Symbol unabhängig vom Anschlusspunkt rot angezeigt. Das Lesen der Zählerbezeichnung liefert den erkannten Fehlertyp.

Beispiel

Der Zähler 21 wird rot angezeigt. Dies bedeutet, dass sich der Wert von mindestens einem Zähler 21 unter den Zählern 21 verändert hat.

Reinitialisieren des Referenzstatus

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zum Reinitialisieren des Referenzstatus beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein Kontextmenü wird angezeigt.
2	Wählen Sie den Befehl **Zurücksetzen** aus.

Überwachung des Busses per Applikation

In Unity Pro zeigen die Systemwörter %SW150 und %SW151 die Anzahl der vom Kanal-Manager gesendeten und empfangenen Frames an.

Ein Halt dieser beiden Zähler zeigt ein Halt der Manager-Funktion des Fipio-Kanals an.

Dieser Halt wird dem Benutzer im Online-Modus im Konfigurationsfenster signalisiert, indem der Hintergrund des Anschlusspunktes 0 rot angezeigt wird.

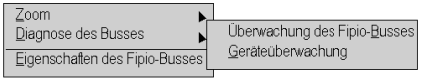
Zugriff auf das Überwachungsfenster der Geräte

Auf einen Blick

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zugriff auf das Überwachungsfenster der an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräte beschrieben. Es kann nur im Online-Modus ausgeführt werden.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie eine Verbindung zur Verwaltungssteuerung her.
2	Wählen Sie ausgehend vom Verzeichnis **Konfiguration** im Projektnavigator den **Fipio**-Bus aus.
3	Wählen Sie den Befehl **Öffnen** aus. **Ergebnis**: Das Fenster des Fipio-Busses wird angezeigt.
4	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Das kontextsensitive Menü wird angezeigt. 
5	Wählen Sie den Befehl **Geräteüberwachung** aus.

Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts

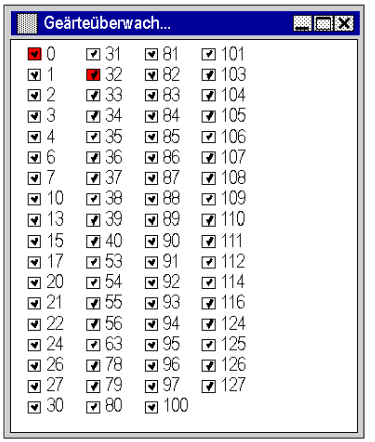
Auf einen Blick

Dieses Fenster wird für den Zugriff auf die Überwachung aller konfigurierten Geräte verwendet.

Im Fenster sind die konfigurierten Anschlusspunkte sowie die Punkte 0 und 63 aufgeführt.

Abbildung

Das für das Gerät vorgesehene Fenster sieht wie folgt aus:



Elemente und Funktionen

Jedem Anschlusspunkt sind die folgenden Elemente zugewiesen:

- ein Symbol, das Folgendes angibt:
  - ob der Anschlusspunkt überwacht werden muss oder nicht. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird das Gerät überwacht.
  - ob der Anschlusspunkt fehlerhaft ist. Das Symbol wird rot angezeigt, wenn ein Fehler erkannt wird.
- die Anschlusspunktnummer.

Diagnose

So lange das Fenster geöffnet ist, werden die **Berichtsvariablen** aller Anschlusspunkte zyklisch gelesen.

Beim Öffnen des Fensters oder bei Reinitialisierung werden die Zählerwerte jeder Variable **Bericht** gespeichert, um so den Referenzstatus anzugeben. Die Zeit zwischen zwei Lesevorgängen ein und derselben Variable ist identisch mit der Anzahl der konfigurierten Geräte + 2 (0 und 63) in Sekunden.

Ein Anschlusspunkt wird als fehlerhaft betrachtet, wenn der Wert eines seiner Fehlerzähler vom Referenzstatus abweicht. Wenn der Anschlusspunkt fehlerhaft ist, wird das Symbol rot angezeigt.

Die Rückmeldung der Diagnose erfolgt nur, wenn eine Kommunikation zwischen dem Busverwalter und dem fehlerhaften Anschlusspunkt besteht. Die Fehler entsprechen den in der WORLDFIP-Norm definierten Fehlerzählern.

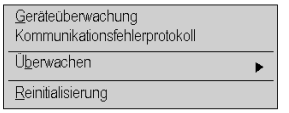
Deaktivieren der Geräteüberwachung

Nachfolgend ist das Verfahren zum Deaktivieren der Überwachung eines an den Bus angeschlossenen Geräts beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf das Kontrollkästchen des zu deaktivierenden Anschlusspunkts. **Ergebnis**: Das Kontrollkästchen ist deaktiviert. In diesem Fall wird die Berichtsvariable dieses Anschlusspunkts nicht mehr gelesen, und ihr Referenzstatus wird zurückgesetzt.

Reinitialisieren des Referenzstatus

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zum Reinitialisieren des Referenzstatus beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein Kontextmenü wird angezeigt. 
2	Wählen Sie den Befehl **Zurücksetzen** aus.

Zugriff auf das Überwachungsfenster eines Geräts

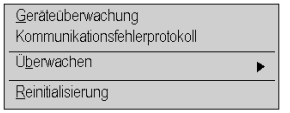
Auf einen Blick

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zugriff auf das Überwachungsfenster eines einzigen an den Fipio-Bus angeschlossenen Geräts und für die Anzeige seiner Fehlerzähler beschrieben.

Es kann nur im Online-Modus ausgeführt werden.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster **Geräteüberwachung** auf.
2	Wählen Sie die Nummer des gewünschten Anschlusspunkts aus. **Ergebnis**: Die Nummer wird invers angezeigt.
3	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein Kontextmenü wird angezeigt. 
4	Wählen Sie den Befehl **Überwachung eines Geräts** aus.

Diagnosefenster: Überwachung eines Geräts

Auf einen Blick

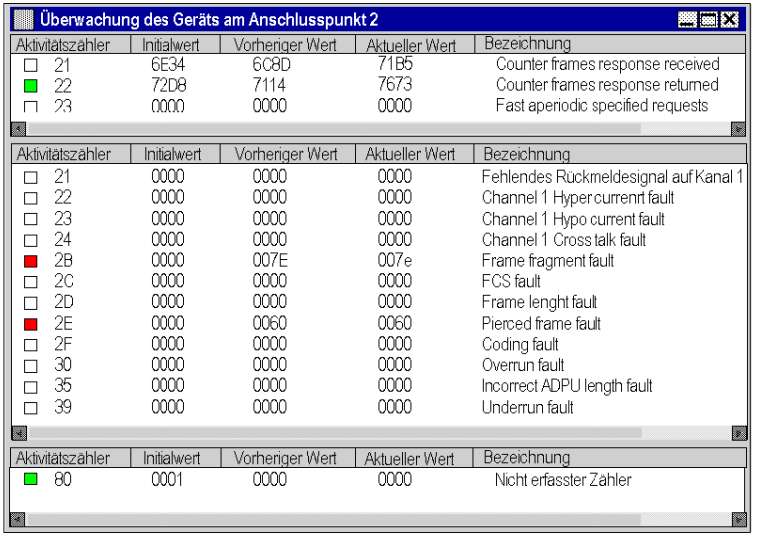
Dieses Fenster ermöglicht die Anzeige der Details der Entwicklung aller Zähler eines ausgewählten Anschlusspunkts.

Es enthält drei Bereiche, die den unterschiedlichen Zählertypen entsprechen:

- Aktivitätszähler,
- Fehlerzähler,
- Herstellerzähler.

Abbildung

Das für das Gerät vorgesehene Fenster sieht wie folgt aus:


Überwachung des Geräts am Anschlusspunkt 2
Aktivitätszähler Initialwert Vorheriger Wert Aktueller Wert Bezeichnung
21 6E34 6C8D 71B5 Counter frames response received
22 72D8 7114 7673 Counter frames response returned
23 0000 0000 0000 Fast aperiodic specified requests
Aktivitätszähler Initialwert Vorheriger Wert Aktueller Wert Bezeichnung
21 0000 0000 0000 Fehlendes Rückmeldesignal auf Kanal 1
22 0000 0000 0000 Channel 1 Hyper currennt fault
23 0000 0000 0000 Channel 1 Hypo current fault
24 0000 0000 0000 Channel 1 Cross talk fault
2B 0000 007E 007e Frame fragment fault
2C 0000 0000 0000 FCS fault
2D 0000 0000 0000 Frame lenght fault
2E 0000 0060 0060 Pierced frame fault
2F 0000 0000 0000 Coding fault
30 0000 0000 0000 Overrun fault
35 0000 0000 0000 Incorrect ADPU length fault
39 0000 0000 0000 Underrun fault
Aktivitätszähler Initialwert Vorheriger Wert Aktueller Wert Bezeichnung
80 0001 0000 0000 Nicht erfasster Zähler

Elemente und Funktionen

Jedem Zähler sind die folgenden Elemente zugewiesen:

- ein Symbol, dass die Abweichung des Zählers vom Referenzstatus anzeigt:
  - weiß: keine Abweichung,
  - grün: Abweichung der Aktivitäts- oder Herstellerzähler,
  - rot: Abweichung der Fehlerzähler (der aktuelle Wert weicht vom Referenzstatus ab).
- die Nummer des Zählers in hexadezimaler Schreibweise,
- sein Referenzwert in hexadezimaler Schreibweise,
- sein Wert beim letzten Lesevorgang in hexadezimaler Schreibweise,
- sein aktueller Wert in hexadezimaler Schreibweise,
- seine Bezeichnung gemäß der WORLDFIP-Norm oder die Bezeichnung **Nicht erfasster Zähler** für den Herstellerteil.

Diagnose

So lange das Fenster geöffnet ist, werden die Variablen **Bericht** aller Anschlusspunkte zyklisch gelesen.

Beim Öffnen des Fensters oder bei Reinitialisierung werden die Zählerwerte jeder Variable **Bericht** gespeichert, um so den Referenzstatus anzugeben.

Ein Anschlusspunkt wird als fehlerhaft betrachtet, wenn der Wert eines seiner Fehlerzähler vom Referenzstatus abweicht. Wenn der Anschlusspunkt fehlerhaft ist, wird das Symbol rot angezeigt.

Die Rückmeldung der Diagnose erfolgt nur, wenn eine Kommunikation zwischen dem Busverwalter und dem fehlerhaften Anschlusspunkt besteht. Die Fehler entsprechen den in der WORLDFIP-Norm definierten Fehlerzählern.

Reinitialisieren des Referenzstatus

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zum Reinitialisieren des Referenzstatus beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein Kontextmenü wird angezeigt.
2	Wählen Sie den Befehl **Zurücksetzen** aus.

Zugriff auf das Fenster "Kommunikationsfehlerprotokoll"

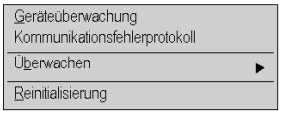
Auf einen Blick

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zugriff auf das Protokollfenster der Kommunikationsfehler auf dem Fipio-Bus beschrieben.

Es kann nur im Online-Modus ausgeführt werden.

Vorgehensweise

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das Fenster **Geräteüberwachung** auf.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein Kontextmenü wird angezeigt. 
3	Wählen Sie den Befehl **Kommunikationsfehlerprotokoll** aus.

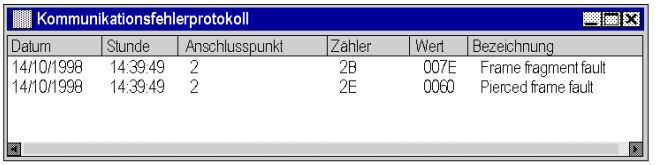
Diagnosefenster: Kommunikationsfehlerprotokoll

Auf einen Blick

Dieses Fenster enthält die Liste der Kommunikationsfehler der konfigurierten und im Fenster **Geräteüberwachung** als "überwacht" deklarierten Anschlusspunkte (plus 0 und 63).

Abbildung

Das Protokoll stellt sich wie folgt dar:



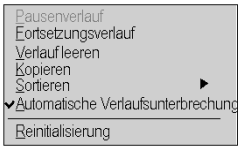
Elemente und Funktionen

Jedes Mal, wenn ein Fehlerzähler eines Anschlusspunktes inkrementiert wird, wird eine neue Zeile hinzugefügt. Diese enthält:

- das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit des Programmiergeräts,
- die Nummer des Anschlusspunkts in dezimaler Schreibweise,
- die Nummer des Fehlerzählers in hexadezimaler Schreibweise,
- den Wert des Zählers in hexadezimaler Schreibweise,
- die Bezeichnung des Zählers gemäß der WORLDFIP-Norm.

Unterbrechen/Fortsetzen des Protokolls

Dieser Befehl ermöglicht das Anhalten und Fortsetzen der Aktualisierung des Fensters.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund. **Ergebnis**: Ein kontextsensitives Menü wird angezeigt. 
2	Wählen Sie den Befehl **Pausenverlauf** oder **Fortsetzungsverlauf** aus.

Löschen des Protokolls

Dieser Befehl ist verfügbar, wenn die Funktion **Pausenverlauf** aktiviert ist. Er kann zum Löschen aller Zeilen am Bildschirm verwendet werden.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das kontextsensitive Menü auf.
2	Wählen Sie den Befehl **Verlauf löschen** aus.

Sortieren des Protokolls

Dieser Befehl ist verfügbar, wenn die Funktion **Pausenverlauf** aktiviert ist. Er ermöglicht, alle Zeilen des Verlaufprotokolls entweder nach Datum und Uhrzeit, oder nach Anschlusspunkt oder nach Zähler zu sortieren.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund.
2	Rufen Sie das kontextsensitive Menü auf.
3	Wählen Sie den gewünschten Befehl aus: • **Sortieren →Nach Datum und Uhrzeit** • **Sortieren →Nach Anschlusspunkt** • **Sortieren →Nach Zähler**

Kopieren des Protokolls

Dieser Befehl ist verfügbar, wenn die Funktion **Pausenverlauf** aktiviert ist. Er ermöglicht, die ausgewählten Zeilen im Textformat in die Zwischenablage zu kopieren.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Fensterhintergrund.
2	Rufen Sie das kontextsensitive Menü auf.
3	Wählen Sie den Befehl **Kopieren** aus.

Automatischer Halt des Protokolls

Ist diese Funktion aktiviert, so ermöglicht sie die Unterbrechung der Protokollierung, wenn dieses die maximale Anzahl an Zeilen (4000 Zeilen) erreicht hat. Diese Unterbrechung der Protokollierung wird durch eine Meldung angezeigt. Wenn die Funktion nicht aktiviert und die maximale Anzahl an Zeilen erreicht ist, ersetzen die neuen Zeilen durch ältesten Zeilen (First-in-first-out).

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das kontextsensitive Menü auf.
2	Wählen Sie den Befehl **Automatische Verlaufsunterbrechung** aus. **Ergebnis**: Bei Auswahl der Funktion ist das Kontrollkästchen aktiviert.

Reinitialisieren des Referenzstatus

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zum Reinitialisieren des Referenzstatus beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie das kontextsensitive Menü auf.
2	Wählen Sie den Befehl **Zurücksetzen** aus.

Mit der Fipio-Kommunikation verbundene Sprachobjekte

9

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Kapitel werden die mit der Fipio-Kommunikation verbundenen Sprachobjekte beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Die Sprachobjekte und IODDT der Fipio-Kommunikation	150
9.2	Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD	160

9.1 Die Sprachobjekte und IODDT der Fipio-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeinen Merkmale der dem Fipio-Bus zugeordneten Sprachobjekte und IODDT.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Sprachobjekte für die Fipio-Kommunikation	151
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit implizitem Austausch	153
Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch	154
Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten	156
Beschreibung der Sprachobjekte mit implizitem Austausch für die Fipio-Kommunikation	159

Beschreibung der Sprachobjekte für die Fipio-Kommunikation

Allgemein

Mit der Fipio-Kommunikation ist kein spezifisches IODDT verbunden. Die IODDTs, die Sie verwenden können, sind die IODDTs, die für die mit der Fipio-Kommunikation verbundenen Geräte definiert sind.

All diese IODDTs sind ausführlich in den entsprechenden Handbüchern für Fipio-Geräte beschrieben. Der IODDT des Typs `T_GEN_MOD` wird in diesem Handbuch beschrieben, da er von allen Geräten verwendet werden kann.

HINWEIS: IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Mit der Registerkarte **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*
- per Daten-Editor *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen IODDTs aufgeführt, die abhängig vom verwendeten Fipio-Gerät verfügbar sind.

IODDT	**Gerät**							
	Standard-profile	**TBX**	**Wasser-dicht IP65**	**Wasser-dicht IP67**	**Fipio/AS-i-Gateway**	**Momen-tum**	**Lexium**	**Altivar**
T_DIS_IN_STD		X	X	X				
T_DIS_IN_FIP_STD		X	X	X				
T_DIS_OUT_STD		X	X	X				
T_DIS_IN_GEN		X	X	X		X		
T_DIS_OUT_GEN		X	X	X		X		
T_ANA_IN_STD		X						
T_ANA_OUT_STD		X						
T_ANA_IN_GEN		X				X		
T_ANA_OUT_GEN		X						
T_DIS_IN_MOM						X		
T_DIS_OUT_MOM						X		
T_ANA_IN_MOM4						X		
T_ANA_IN_MOM8						X		
T_ANA_IN_MOM16						X		
T_ANA_OUT_MOM4						X		
T_ANA_DIS_IN_OUT_AMM						X		
T_STDP_GEN	X							
T_LEXIUM_FIPIO							X	
T_ATV58F_STD								X

IODDT	Gerät							
	Standard-profile	**TBX**	**Wasser-dicht IP65**	**Wasser-dicht IP67**	**Fipio/AS-i-Gateway**	**Momen-tum**	**Lexium**	**Altivar**
T_ATV58_STD								X
T_DIS_ESF_IP67_x_STD (1)				X				
T_DIS_EMF_IP67_x_STD (2)				X				
T_DIS_OUT_IP67_STD				X				
T_SAP10_STD					X			
Legende: (1) : x steht für Zahlen von 0 bis 7 (2) : x steht für die Zahlen 8 und 10 bis 13								

Sprachobjekttypen

Jeder IODDT beinhaltet eine Reihe von Sprachobjekten, mit denen er gesteuert und seine Arbeitsweise getestet werden kann.

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Objekte mit implizitem Austausch** , die bei jedem Zyklus der mit dem Modul verbundenen Task automatisch ausgetauscht werden.
- **Sprachobjekte mit explizitem Austausch**, die unter Verwendung der Anweisungen für expliziten Austausch auf Anforderung des Projekts ausgetauscht werden.

Implizite Austauschvorgänge betreffen den Status der Module und Slaves usw.

Explizite Austauschvorgänge werden verwendet, um die Parameter des Moduls zu definieren und um Moduldiagnosen durchzuführen.

Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit implizitem Austausch

Auf einen Blick

Eine integrierte applikationsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch das Projekt von Sprachobjekten, welche das Programmieren dieser Schnittstelle oder dieses Moduls ermöglichen.

Diese Objekte entsprechen den Bildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten applikationsspezifischen Schnittstelle.

Zur Erinnerung

Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn des Tasks im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

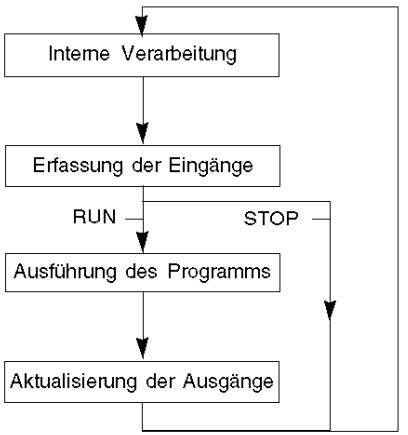
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende des Tasks aktualisiert, jedoch nur, wenn sich SPS im Modus RUN befindet.

HINWEIS: Befindet sich der Task in STOP, so erfolgt abhängig von der gewählten Konfiguration Folgendes:

- Die Ausgänge werden auf die Position Fehlerwert gesetzt (Fehlermodus)
- Die Ausgänge werden auf ihrem letzten Wert gehalten (Modus "Wert halten")

Abbildung

Das unten stehende Diagramm zeigt den Betriebszyklus des SPS-Tasks (zyklische Ausführung):



Mit der applikationsspezifischen Funktion verbundene Sprachobjekte mit explizitem Austausch

Auf einen Blick

Expliziter Austausch ist ein Austausch, der auf Aufforderung des Anwenderprogramms mittels der folgenden Anweisungen durchgeführt wird:

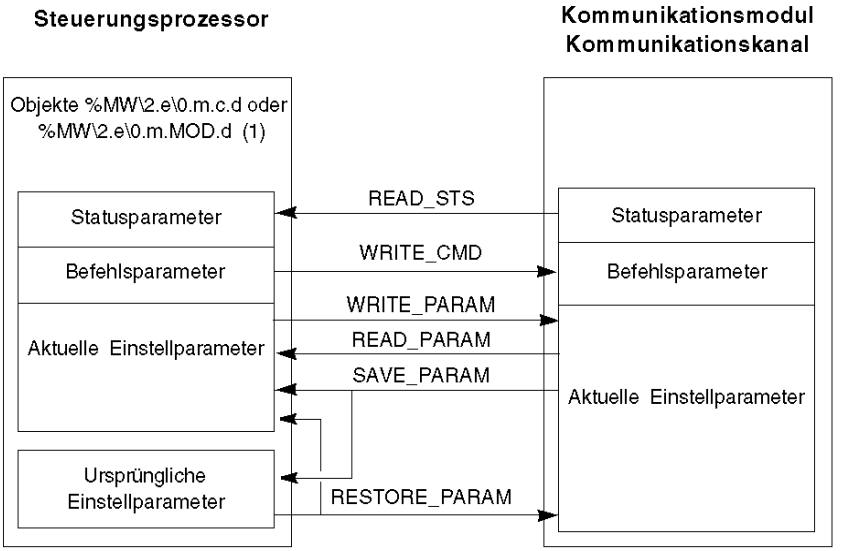
- READ_STS *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Lesen der Statusworte)
- WRITE_CMD *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Schreiben von Befehlsworten)
- WRITE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Schreiben der Regelungsparameter)
- READ_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Lesen der Regelungsparameter)
- SAVE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Speichern der Regelungsparameter)
- RESTORE_PARAM *(siehe Unity Pro, E/A-Verwaltung, Bausteinbibliothek)* (Wiederherstellen der Regelungsparameter)

Dieser Austausch bezieht sich auf eine Gruppe von Objekten %MW desselben Typs (Status, Befehl oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

HINWEIS: Diese Objekte informieren über das Modul (Bsp.: Fehlertyp eines Kanals usw.), ermöglichen dessen Steuerung sowie die Festlegung der Funktionsmodi (Speichern und Wiederherstellen der ausgeführten Regelungsparameter).

Allgemeines Nutzungsprinzip der expliziten Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen dem Prozessor und dem Modul ausgeführt werden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ_STS und WRITE_CMD.

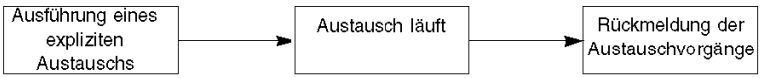
Verwaltung des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- die Information über den laufenden Austausch *(siehe Seite 158)*
- die Zusammenfassung des Austauschs *(siehe Seite 158)*

Die nachfolgende Übersicht beschreibt das Prinzip der Verwaltung eines Austauschs.



HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für denselben Kanal zu vermeiden, muss vor dem Aufruf jeglicher Elementarfunktion, die diesen Kanal verwendet, der Wert des Worts EXCH_STS (`%MWr.m.c.0`) des mit dem Kanal verbundenen IODDT getestet werden.

Verwaltung von Austausch und Rückmeldungen mit expliziten Objekten

Auf einen Blick

Werden Daten zwischen Steuerungsspeicher und Modul ausgetauscht, kann die Berücksichtigung durch das Modul mehrere Task-Zyklen erfordern. Um den Austausch zu verwalten, besitzen alle IODDT zwei Worte:

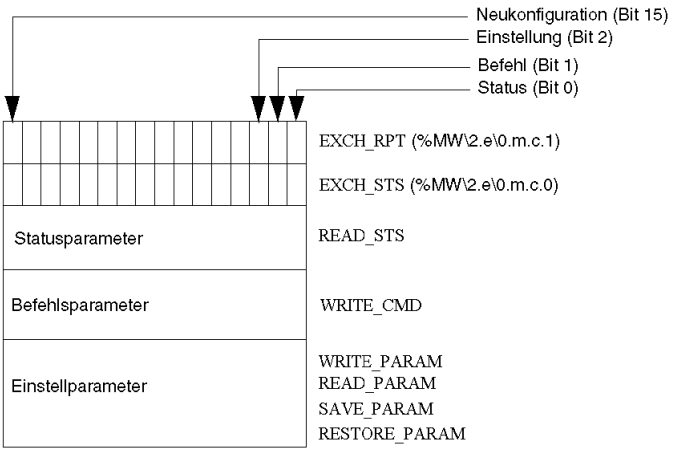
- `EXCH_STS` (%MW\2.e\0.m.c.0): Austausch läuft,
- `EXCH_RPT` (%MW\2.e\0.m.c.1): Rückmeldung.

HINWEIS: Je nach Lokalisierung des Moduls wird die Verwaltung der expliziten Austauschvorgänge `(z. B. %MW0.0.MOD.0.0) nicht von der Anwendung erkannt:`

- Bei Modulen, die sich im Rack befinden, erfolgen explizite Austauschvorgänge sofort auf dem lokalen SPS-Bus und werden vor Ausführung der Task abgeschlossen. So ist zum Beispiel das Feld `READ_STS immer fertig gestellt, wenn das Bit %MW0.0.MOD.0.0 von der Anwendung geprüft wird`
- für dezentrale Busmodule (z. B. Fipio) sind explizite Austauschvorgänge mit der Task-Ausführung synchronisiert, somit ist eine Erkennung für die Anwendung möglich.

Abbildung

In der folgenden Abbildung werden die verschiedenen für die Austauschverwaltung signifikanten Bits aufgeführt.



Beschreibung der signifikanten Bits

Jedes Bit der Worte EXCH_STS (%MW\2.e\0.m.c.0) und EXCH_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1) ist einem Parametertyp zugeordnet:

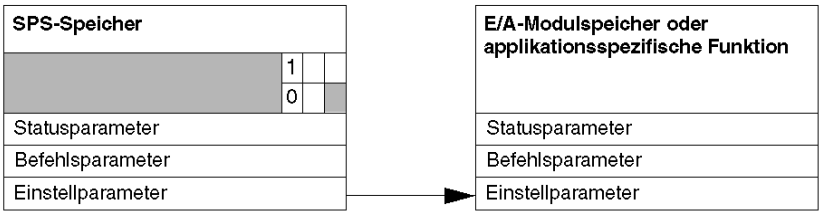
- Die Bits mit dem Stellenwert 0 sind den Statusparametern zugeordnet:
  - Das Bit STS_IN_PROGR (%MW\2.e\0.m.c.0.0) zeigt an, ob eine aktuelle Aufforderung zum Lesen der Statusworte vorhanden ist.
  - Das Bit STS_ERR (%MW\2.e\0.m.c.1.0) zeigt an, ob eine Aufforderung zum Lesen der Statusworte vom Kanal des Moduls zurückgewiesen wird.
- Die Bits mit dem Stellenwert 1 sind den Befehlsparametern zugeordnet:
  - Das Bit CMD_IN_PROGR (%MW\2.e\0.m.c.0.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter an den Kanal des Moduls gesendet werden.
  - Das Bit CMD_ERR (%MW\2.e\0.m.c.1.1) zeigt an, ob die Befehlsparameter vom Kanal des Moduls zurückgewiesen werden.
- Die Bits mit dem Stellenwert 2 sind den Einstellparametern zugeordnet:
  - Das Bit ADJ_IN_PROGR (%MW\2.e\0.m.c.0.2) zeigt an, ob die Einstellparameter mit dem Kanal des Moduls ausgetauscht werden (durch WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM).
  - Das Bit ADJ_ERR (%MW\2.e\0.m.c.1.2) zeigt an, ob die Einstellparameter vom Modul zurückgewiesen werden.
    Ist der Austausch korrekt abgelaufen, wechselt das Bit auf 0.
- Die Bits mit dem Stellenwert 15 zeigen eine Neukonfiguration des Moduskanal c an, ausgehend von der Konsole (Änderung der Konfigurationsparameter + Kaltstart des Kanals).

HINWEIS: m die Modulposition, **c** steht für die Kanalnummer im Modul.

HINWEIS: Die Wörter des Austauschs und der Rückmeldung sind auch auf der Modulebene EXCH_STS (%MW\2.e\0.m.MOD) und EXCH_RPT (%MW\2.e\0.m.MOD.1) im IODDT des Typs T_GEN_MOD vorhanden.

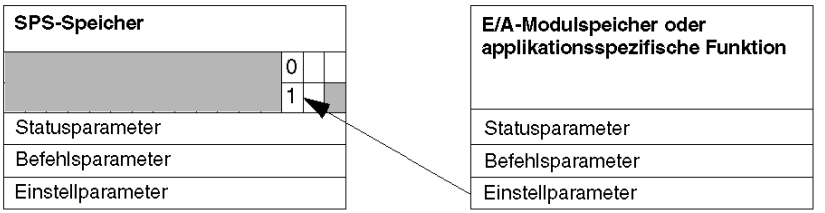
Beispiel

Phase 1: Senden von Daten mit der Anweisung WRITE_PARAM.



Wird die Anweisung vom Steuerungsprozessor abgefragt, so wird das Bit **Austausch läuft** in %MW\2.e\0.m.c auf 1 gesetzt.

Phase 2: Analyse der Daten durch das E/A-Modul und Rückmeldung



Beim Austausch von Daten zwischen dem Steuerungsspeicher und dem Modul wird die Verarbeitung durch das Modul von Bit ADJ_ERR (%MW\2.e\0.m.c.1.2) verwaltet: Rückmeldung (0 = Austausch korrekt, 1= Austausch fehlerhaft).

HINWEIS: Es sind keine Einstellparameter auf der Modulebene vorhanden.

Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Kontrollbits des expliziten Austauschs beschrieben: EXCH_STS (%MW\2.e\0.m.c.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statusworte des aktuellen Kanals	%MW\2.e\0m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Befehlsparameter werden ausgetauscht	%MW\2.e\0m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Einstellparameter werden ausgetauscht	%MW\2.e\0m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Aktuelle Neueinstellung des Moduls	%MW\2.e\0.m.c.0.15

HINWEIS: Wenn das Modul nicht vorhanden oder getrennt ist, wird der Austausch per explizitem Objekt (z. B. Read_Sts) nicht an das Modul gesandt (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), aber die Worte werden aktualisiert.

Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH_RPT

In der folgenden Tabelle sind die Rückmeldungsbits aufgeführt: EXCH_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statusworte des Kanals (1 = Fehler)	%MW\2.e\0.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Fehler)	%MW\2.e\0.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Einstellparametern (1 = Fehler)	%MW\2.e\0.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals (1 = Fehler)	%MW\2.e\0.m.c.1.15

Beschreibung der Sprachobjekte mit implizitem Austausch für die Fipio-Kommunikation

Auf einen Blick

Die folgende Tabelle beschreibt die Sprachobjekte mit implizitem Austausch für eine Fipio-Kommunikation, die von der Applikation angezeigt oder geändert werden können.

Bitobjekte

In der folgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Bitobjekte aufgeführt.

Symbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
Wird vom Benutzer angegeben	EBOOL	R	Abbild der physikalischen Eingänge des Moduls (Erfassung der Eingänge)	%I\2.e\0.m.c.d
Wird vom Benutzer angegeben	EBOOL	R	Abbild der physikalischen Ausgänge des Moduls (Steuerung der Ausgänge)	%Q\2.e\0.m.c.d

Wortobjekte

In der folgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Wortobjekte aufgeführt.

Symbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
Wird vom Benutzer angegeben	INT	R	Abbild der physikalischen Eingänge des Moduls (Erfassung der Eingänge)	%IW\2.e\0.m.c.d
Wird vom Benutzer angegeben	INT	R	Abbild der physikalischen Ausgänge des Moduls (Steuerung der Ausgänge)	%QW\2.e\0.m.c.d

9.2 Der für alle Module geltende IODDT-Typ T_GEN_MOD

Beschreibung der Sprachobjekte des IODDT des Typs T_GEN_MOD

Auf einen Blick

Allen Module der Premium-Steuerung ist ein IODDT des Typs `T_GEN_MOD` zugeordnet.

Hinweise

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle sind die Objekte des IODDT aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
`MOD_ERROR`	BOOL	R	Modulfehlerbit	%I\2.e\0.m.MOD.ERR
`EXCH_STS`	INT	R	Austauschüberwachungswort des Moduls	%MW\2.e\0.m.MOD.0
`STS_IN_PROGR`	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Moduls	%MW\2.e\0.m.MOD.0.0
`EXCH_RPT`	INT	R	Austauschrückmeldungswort	%MW\2.e\0.m.MOD.1
`STS_ERR`	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Moduls	%MW\2.e\0.m.MOD.1.0
`MOD_FLT`	INT	R	Modulinternes Fehlerwort	%MW\2.e\0.m.MOD.2
`MOD_FAIL`	BOOL	R	Interner Fehler, Modul defekt	%MW\2.e\0.m.MOD.2.0
`CH_FLT`	BOOL	R	Kanal/Kanäle defekt	%MW\2.e\0.m.MOD.2.1
`BLK`	BOOL	R	Klemmenleistenfehler	%MW\2.e\0.m.MOD.2.2
`CONF_FLT`	BOOL	R	Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler	%MW\2.e\0.m.MOD.2.5
`NO_MOD`	BOOL	R	Modul nicht vorhanden oder spannungslos	%MW\2.e\0.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Modulinternes Fehlerwort (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Interner Fehler, Modul defekt (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Kanäle defekt (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.10

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Kennzeichnung
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul nicht vorhanden oder ausgeschaltet (nur Fipio-Erweiterung)	%MW\2.e\0.m.MOD.2.14

Standardprofile der Fipio-Kommunikation

10

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der mit den Standard-Kommunikationsprofilen für die Nutzung mit dem Fipio-Bus kompatiblen Geräte sowie ihrer zugehörigen Dienste.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	Beschreibung der Fipio-Standard-Kommunikationsprofile	164
10.2	Konfiguration der der Standardprofile des Fipio-Busses	169
10.3	Debuggen der Standardprofile des Fipio-Busses	175
10.4	Mit den Standardprofilen des Fipio-Busses verbundene Sprachobjekte	180

10.1 Beschreibung der Fipio-Standard-Kommunikationsprofile

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält eine zusammenfassende Beschreibung der Standardprofile des Fipio-Busses und ihrer zugehörigen Dienste.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Standardprofile: Allgemeines	165
Bezeichnung eines Standardprofils	166
Liste der im Katalog von Unity Pro angebotenen Standardprofile	167

Standardprofile: Allgemeines

Einleitung

Ein den Fipio-Standard-Kommunikationsprofilen entsprechendes Gerät kann an einen Fipio-Bus angeschlossen werden, um die Ein-/Ausgangsvariablen auszutauschen.

Der Datenaustausch mit den Geräten wird zu folgenden Zwecken genutzt:

- Austausch der Ein-/Ausgänge
- Schreiben von Konfigurations- oder Einstellparametern
- Diagnose eines angeschlossenen Geräts

Es werden drei Typen von Standardprofilen unterschieden:

- FRDP: Fipio Reduced Device Profile
- FSDP: Fipio Simple Device Profile
- FEDP: Fipio Extended Device Profile

Volumen der ausgetauschten Daten

Die Geräteprofile, die einem Standardprofil entsprechen, sind abhängig von der Anzahl der auszutauschenden Ein- und Ausgänge.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die von den verschiedenen Standardprofilen verwalteten Wörter.

Profil	**FRD**	**FSD**	**FED**
Prozessdaten Erfassung der Eingänge Ausgangssteuerung	 2 Wörter 2 Wörter	 8 Wörter 8 Wörter	 32 Wörter 32 Wörter
Konfiguration (optional)	-	16 Wörter	30 Wörter
Einstellen (optional)	-	32 Wörter	30 Wörter
Befehle Spezifischer Befehl	 -	 -	 8 Wörter
Diagnose Gültigkeit der Eingänge Spezifischer Status	 1 Byte -	 1 Byte -	 1 Byte 8 Wörter

Bezeichnung eines Standardprofils

Auf einen Blick

Ein den Fipio-Kommunikations-Standardprofilen entsprechendes Gerät wird eingestellt, indem ihm eines der Standardprofile der Familie **Standardprofile** am Fipio-Anschlusspunkt zugewiesen wird.

Die Familie besteht aus einer Standardprofil-Referenzliste.

Aufbau einer Referenz

Jede Referenz besteht aus mehreren signifikanten Codes:

- das verwendete Standardprofil:
  - FRD
  - FSD
  - FED
- der Aufbau des angeschlossenen Geräts:
  - C: Kompakt
  - %M: Modular
- die Anzahl und die Art der mit dem Manager ausgetauschten Objekte: entspricht dem Volumen in 16-Bit-Wörtern des E-/A-Austauschs
  - 2 Wörter
  - 8 Wörter
  - 32 Wörter
- P entspricht dem Vorhandensein von Konfigurations- oder Einstellparametern (optional).

Beispiel einer Referenz eines kompakten Standardprofils: FED C32 P.

Liste der im Katalog von Unity Pro angebotenen Standardprofile

Auf einen Blick

Während der Konfiguration des Fipio-Busses können Sie abhängig vom Gerätetyp Standardprofile verbinden.

Kompaktes Gerät

In der nachstehenden Tabelle sind die kompakten Standardprofile aufgeführt.

Referenz	Bezeichnung	Sprachschnittstelle
FRD C2	EQP RED CMPCT 2M	32 Bits %I, 32 Bits %Q
FRD C2 P	EQP STD CMPCT 2M P	32 Bits %I, 32 Bits %Q
	STD DEV CMPCT 2W P	16 Konfigurations- und 32 Einstellungswörter
FSD C8	EQP STD CMPCT 8M	8 Wörter %IW, 8 Wörter %QW
	STD DEV CMPCT 8W	
FSD C8 P	EQP STD CMPCT 8M P	8 Wörter %IW, 8 Wörter %QW
	STD DEV CMPCT 8W P	16 Konfigurations- und 32 Einstellungswörter
FED C32	EQP STD CMPCT 32M	32 Wörter %IW, 32 Wörter %QW
	STD DEV CMPCT 32W	
FED C32 P	EQP STD CMPCT 32M P	32 Wörter %IW, 32 Wörter %QW
	STD DEV CMPCT 328W P	30 Konfigurations- und 30 Einstellungswörter

Modulares Gerät

In der nachstehenden Tabelle sind die modularen Standardprofile aufgeführt.

Referenz	Bezeichnung	Sprachschnittstelle
FSD M8	EQP STD MOD 8M	8 Wörter %IW, 8 Wörter %QW
	STD DEV MOD 8W	
FSD M8 P	EQP STD MOD 8M P	8 Wörter %IW, 8 Wörter %QW
	STD DEV MOD 8W P	16 Konfigurations- und 32 Einstellungswörter
FED M32	EQP STD MOD 32M	32 Wörter %IW, 32 Wörter %QW
	EXTENDED DEV MOD 32W	
FED M32 P	EQP STD MOD 32M P	32 Wörter %IW, 32 Wörter %QW
	EXTENDED DEV MOD 328W P	30 Konfigurations- und 30 Einstellungswörter

Momentum-Gerät

Für die Momentum-Produktfamilie ist kein analoges Ein-/Ausgangsmodul im Katalog verfügbar. In diesem Fall müssen Sie eine der Standardprofilreferenzen des Typs OTHER_FxD_[P] auswählen.

Nachfolgend sind die Auswahlkriterien aufgeführt.

Referenz	Sprachschnittstelle
OTHER_FRD	32 Bits %I, 32 Bits %Q
OTHER_FRDP	
OTHER_FSD	8 Wörter %IW, 8 Wörter %QW
OTHER_FSDP	
OTHER_FED	32 Wörter %IW, 32 Wörter %QW
OTHER_FEDP	

Kommunikator

Es stehen folgende Kommunikatoren zur Verfügung:

Familie	Referenz	Sprachschnittstelle
STD-P	TSX FPP10	Fipio-TSX-Kommunikationsmodul
Momentum	170 FNT 110 01	Fipio-TSX-Kommunikationsmodul für Momentum-Steuerungen

10.2 Konfiguration der der Standardprofile des Fipio-Busses

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration der Standardprofile des Fipio-Busses.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurationsfenster für ein Standardprofil	170
Ändern der Parameter eines Standardprofils	172
Anpassungsmodus	174

Konfigurationsfenster für ein Standardprofil

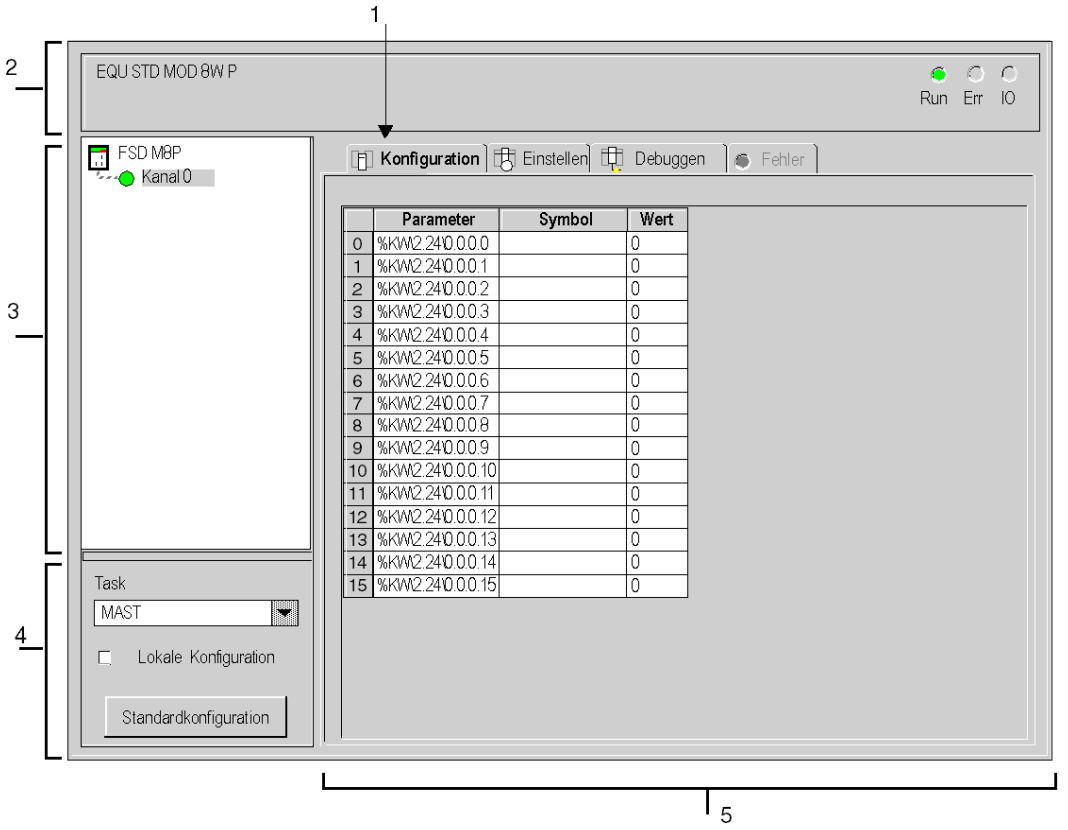
Auf einen Blick

Das Konfigurationsfenster eines Standardprofils zeigt die Elemente der Geräte auf dem Fipio-Bus *(siehe Seite 107)*.

Es enthält jedoch auch einige eigene Parameter. Im weiteren Verlauf dieses Dokuments wird lediglich der für die Standardprofile spezifische Teil beschrieben.

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Konfigurationsfenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte im Vordergrund zeigt die aktuelle Betriebsart an (in diesem Beispiel **Konfiguration**). Jede Betriebsart kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Betriebsarten lauten: ● **Konfiguration** ● **Einstellen** ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Fehler** (Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts.

3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht:
		● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten:
		  ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält,
		  ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht,
		  ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus).
		● **Kanal:** einzelner Kanal für ein Standardprofil.
		● **Symbol:** vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals

4	Bereich **Allgemeine Parameter**	Dieser Bereich ermöglicht die Auswahl der Task (**MAST** oder **FAST**), in der die Objekte mit implizitem Austausch des Kanals ausgetauscht werden. Das Kontrollkästchen **Lokale Konfiguration** ist nur für die Profile FSD C8 P und FSD M8 P verfügbar. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Konfigurations- und Einstellparameter nicht an das an den Bus angeschlossene Gerät gesendet. In diesem Fall erfolgt der Start oder die Initialisierung des Geräts mit seinen eigenen Parametern. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, kann im Konfigurationsfenster nicht auf die Parameter des Kanals im Bereich **Konfiguration** zugegriffen werden. Die Schaltfläche **Standardkonfiguration** ermöglicht die Rückkehr zur Ausgangskonfiguration.
5	Bereich **Konfiguration**	Wenn für das Standardprofil Konfigurationswörter %KW oder Einstellwörter %MW vorhanden sind, werden sie in diesem Bereich angezeigt. Jedem Wort ist ein **Symbol** und ein **Wert** zugeordnet. Für jeden **Wert** ermöglicht das kontextsensitive Menü die Auswahl der Anzeigebasis des Werts des ausgewählten Worts. Drei Typen sind verfügbar: ● dezimal, ● hexadezimal, ● binär.

Ändern der Parameter eines Standardprofils

Auf einen Blick

Die nachfolgenden Verfahren gelten für die Konfigurations- und Einstellparameter.

Ändern der Anzeigebasis

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Auswahl der Anzeigebasis beschrieben. Für das Beispiel wurde die Basis "Binär" ausgewählt.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Bereich **Konfiguration** die Zelle **Wert** des zu ändernden Worts aus.
2	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü (Klick mit der rechten Maustaste) die Option **Binär** aus. **Ergebnis**: Die Zelle zeigt `2#1011 0000 0000 0000` an.

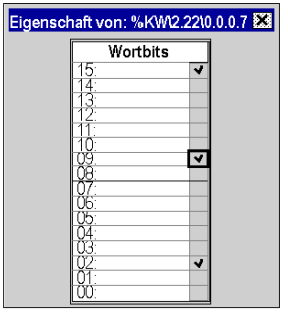
Eingabe eines Werts mittels der Tastatur

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Eingabe eines Werts in eine Zelle beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Bereich **Konfiguration** die Zelle **Wert** des zu ändernden Worts aus.
2	Geben Sie den Wert mittels der Tastatur ein. **Hinweis:** Die Eingabe mittels der Tastatur hängt von der Anzeigebasis ab.

Eingabe eines Werts in binärer Form

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Eingabe eines Werts in binärer Form beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie auf die Zelle **Wert** im Bereich **Konfiguration** des zu ändernden Worts aus. **Ergebnis**: Das folgende Fenster wird angezeigt: 
2	Wählen Sie die Bits aus, die auf 1 gesetzt werden sollen.
3	Schließen Sie das Fenster **Eigenschaften...**, indem Sie auf das Kreuzchen oben rechts im Fenster klicken. **Ergebnis**: Durch das Schließen des Fensters wird der eingegebene Wert bestätigt, und der Wert wird im ausgewählten Format in der Zelle angezeigt.

Anpassungsmodus

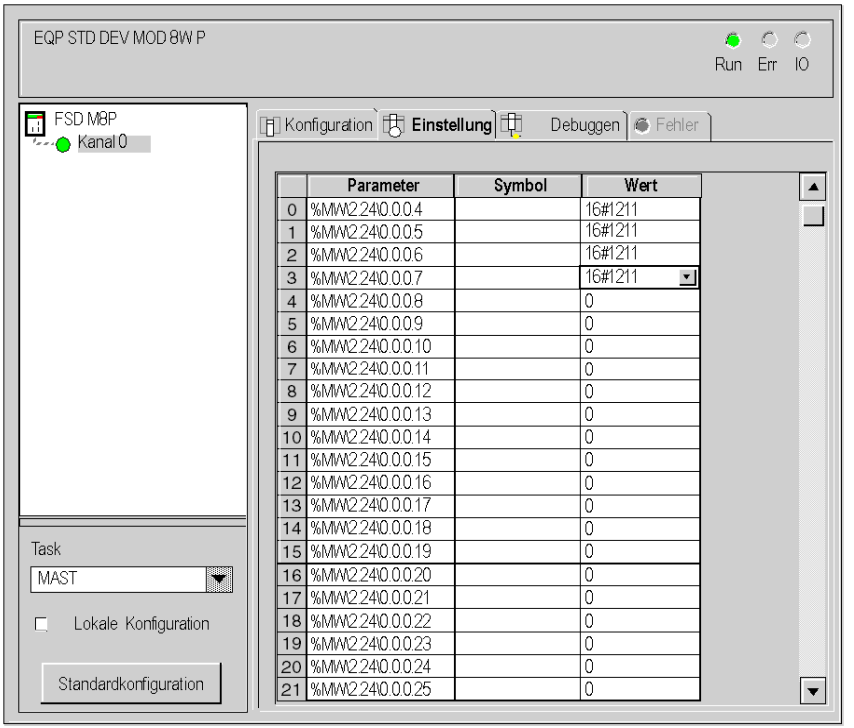
Auf einen Blick

Der Einstellmodus wird über die Registerkarte **Einstellung** aufgerufen. Das Prinzip ist das gleiche wie für den Konfigurationsmodus, die Einstellwörter sind %MW.

Es gibt 32 mögliche Wörter für die FSD- und FRD-Profile und 30 Wörter für die FED-Profile.

Abbildung

Das gerätespezifische Einstellfenster sieht wie folgt aus:



	Parameter	Symbol	Wert
0	%MW2.2410.0.0.4		16#1211
1	%MW2.2410.0.0.5		16#1211
2	%MW2.2410.0.0.6		16#1211
3	%MW2.2410.0.0.7		16#1211
4	%MW2.2410.0.0.8		0
5	%MW2.2410.0.0.9		0
6	%MW2.2410.0.0.10		0
7	%MW2.2410.0.0.11		0
8	%MW2.2410.0.0.12		0
9	%MW2.2410.0.0.13		0
10	%MW2.2410.0.0.14		0
11	%MW2.2410.0.0.15		0
12	%MW2.2410.0.0.16		0
13	%MW2.2410.0.0.17		0
14	%MW2.2410.0.0.18		0
15	%MW2.2410.0.0.19		0
16	%MW2.2410.0.0.20		0
17	%MW2.2410.0.0.21		0
18	%MW2.2410.0.0.22		0
19	%MW2.2410.0.0.23		0
20	%MW2.2410.0.0.24		0
21	%MW2.2410.0.0.25		0

10.3 Debuggen der Standardprofile des Fipio-Busses

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze des Debuggens der Standardprofile des Fipio-Busses.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debug-Fenster für ein Standardprofil	176
Ändern der Debug-Parameter eines Standardprofils	178

Debug-Fenster für ein Standardprofil

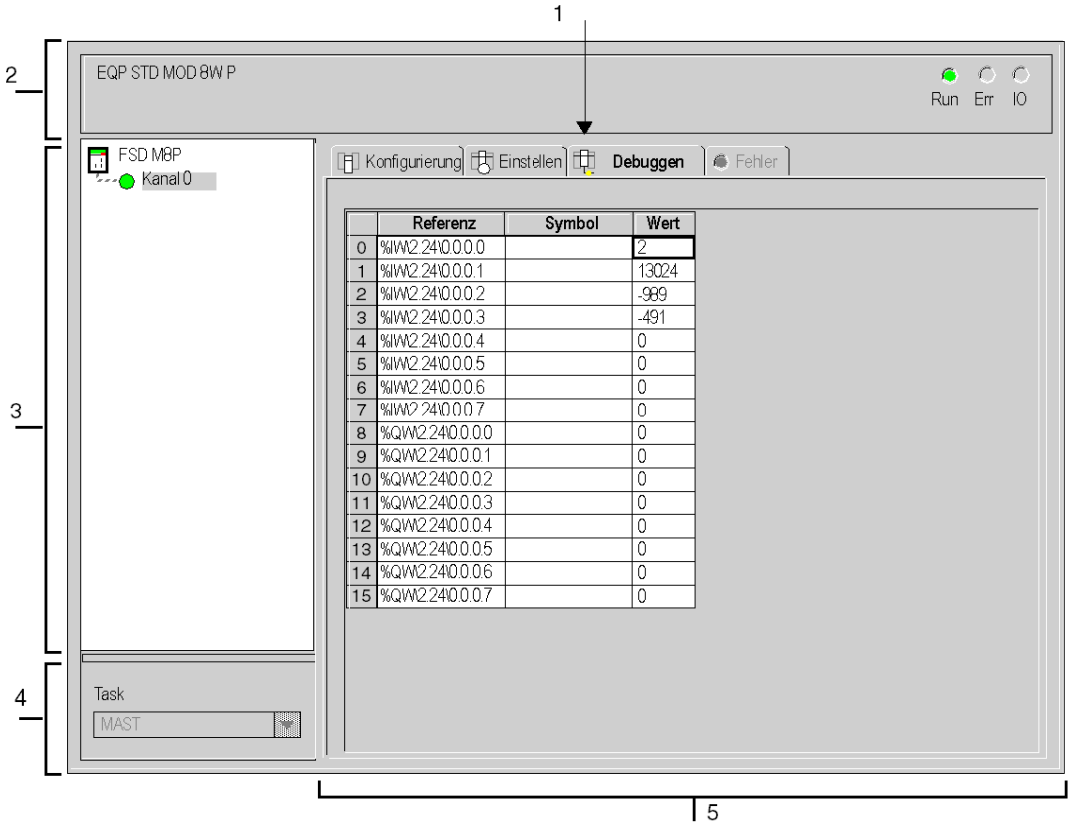
Auf einen Blick

Das Debug-Fenster eines Standardprofils zeigt die Elemente der anderen auf dem Fipio-Bus verfügbaren Geräte *(siehe Seite 130)* an.

Es enthält jedoch auch einige eigene Elemente. Im weiteren Verlauf dieses Dokuments wird lediglich der für die Standardprofile spezifische Teil beschrieben.

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Debug-Fenster.



	Referenz	Symbol	Wert
0	%IW2.24\0.0.0.0		2
1	%IW2.24\0.0.0.1		13024
2	%IW2.24\0.0.0.2		-989
3	%IW2.24\0.0.0.3		-491
4	%IW2.24\0.0.0.4		0
5	%IW2.24\0.0.0.5		0
6	%IW2.24\0.0.0.6		0
7	%IW2.24\0.0.0.7		0
8	%QW2.24\0.0.0.0		0
9	%QW2.24\0.0.0.1		0
10	%QW2.24\0.0.0.2		0
11	%QW2.24\0.0.0.3		0
12	%QW2.24\0.0.0.4		0
13	%QW2.24\0.0.0.5		0
14	%QW2.24\0.0.0.6		0
15	%QW2.24\0.0.0.7		0

Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die im Vordergrund angezeigte Registerkarte gibt den aktuellen Modus an (in diesem Beispiel **Debuggen**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Modi lauten: ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Fehler** (Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus ● **Konfiguration** ● **Einstellen**
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts. Im selben Bereich befinden sich drei Anzeige-LEDs, die die Betriebsart des Moduls angeben: ● **RUN**, gibt den Betriebszustand des Moduls an, ● **ERR**, weist auf einen internen Modulfehler hin, ● **I/O** - zeigt einen externen Modulfehler oder einen Anwendungsfehler an.

3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht:
		● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten:
		  ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält,
		  ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht,
		  ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus).
		● **Kanal:** einzelner Kanal für ein Standardprofil.
		● **Symbol:** vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals

4	Bereich **Allgemeine Parameter**	Dieser Bereich ermöglicht die Anzeige des Task-Typs (**MAST** oder **FAST**), in dem die Objekte mit implizitem Austausch des Kanals ausgetauscht werden.
5	Bereich **Aktuelle Parameter**	Wenn für das Standardprofil Eingangsbits, Eingangswörter **%IW** oder Ausgangswörter **%QW** vorhanden sind, werden sie in diesem Bereich angezeigt. Jedem Wort sind eine **Referenz**, ein **Symbol** und ein **Wert** zugeordnet. Für jeden **Wert** ermöglicht das kontextsensitive Menü die Auswahl der Anzeigebasis des Werts des ausgewählten Worts. Drei Typen sind verfügbar: ● dezimal, ● hexadezimal, ● binär. Für das Standardprofil des Typs FRD ••• gibt es eine Spalte **Fehler**, die einen direkten Zugriff auf die kanalweise Diagnose bietet, wenn die Kanäle einer Störung unterliegen (angezeigt durch die in der Zugangsschaltfläche zur Diagnose integrierte rote LED-Anzeige)

Ändern der Debug-Parameter eines Standardprofils

Auf einen Blick

Die nachfolgenden Verfahren gelten für die Debug-Parameter.

Ändern der Anzeigebasis

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Auswahl der Anzeigebasis beschrieben. Für das Beispiel wurde die Basis "Binär" ausgewählt.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Bereich **Aktuelle Parameter** die Zelle **Wert** des zu ändernden Worts aus.
2	Wählen Sie über das kontextsensitive Menü (Klick mit der rechten Maustaste) die Option **Binär** aus. **Ergebnis**: Die Zelle zeigt `2#1011 0000 0000 0000` an.

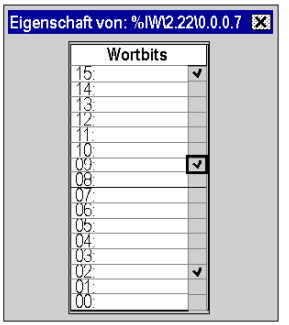
Eingabe eines Werts mittels der Tastatur

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Eingabe eines Werts in eine Zelle mittels der Tastatur beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Bereich **Aktuelle Parameter** die Zelle **Wert** des zu ändernden Worts aus.
2	Geben Sie den Wert mittels der Tastatur ein. **Hinweis:** Die Eingabe mittels der Tastatur hängt von der Anzeigebasis ab.

Eingabe eines Werts in binärer Form

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Eingabe eines Werts in binärer Form beschrieben. Sie ist nur für Ausgänge gültig.

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie auf die Zelle **Wert** im Bereich **Aktuelle Parameter** des zu ändernden Worts aus. **Ergebnis**: Das folgende Fenster wird angezeigt: 
2	Wählen Sie die Bits aus, die auf 1 gesetzt werden sollen.
3	Schließen Sie das Fenster **Eigenschaften...**, indem Sie auf das Kreuzchen oben rechts im Fenster klicken. **Ergebnis**: Durch das Schließen des Fensters wird der eingegebene Wert bestätigt, und der Wert wird im ausgewählten Format in der Zelle angezeigt.

10.4 Mit den Standardprofilen des Fipio-Busses verbundene Sprachobjekte

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die mit den Standardprofilen des Fipio-Busses verbundenen Sprachobjekte beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs T_STDP_GEN	181
Von den Standardprofilen aus zugängliche Objekte	183
Sprachobjekte mit implizitem Austausch	185
Sprachobjekte mit explizitem Austausch	186
Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte	188

Beschreibung der Sprachobjekte für den IODDT des Typs T_STDP_GEN

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle werden die Objekte für den IODDT des Typs T_STDP_GEN beschrieben, die für alle Fipio-Standardprofile gelten.

Fehlerbit %I\2.e\0.m.c.ERR

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Fehlerbit %I\2.e\0.m.c.ERR.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Fehlerbit von Kanal c	%I\2.e\0.m.c.ERR

Ausführungsanzeiger eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH_STS (%MW\2.e\0.m.c.0) dar.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Kanalstatuswörter werden gelesen	%MW\2.e\0.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Aktuelle Befehlsparameter werden ausgetauscht	%MW\2.e\0.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Einstellparameter werden ausgetauscht	%MW\2.e\0.m.c.0.1
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Rekonfiguration wird durchgeführt	%MW\2.e\0.m.c.0.15

Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MW\2.e\0.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MW\2.e\0.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MW\2.e\0.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler beim Konfigurieren des Kanals	%MW\2.e\0..m.c.1.15

Standardkanalfehler, CH_FLT

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Statusworts CH_FLT (%MW\2.e\0.m.c.2). Das Lesen erfolgt über READ_STS (IODDT_VAR1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Autotest des Kanals	%MW\2.e\0.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler	%MW\2.e\0.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Bus-Kommunikationsfehler	%MW\2.e\0.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Anwendungsfehler (Anpassungs- oder Konfigurationsfehler)	%MW\2.e\0.m.c.2.7

Von den Standardprofilen aus zugängliche Objekte

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen enthalten die mit jedem im Unity Pro-Katalog enthaltenen Profil verbundenen Sprachobjekte.

FRD-Profil

Die folgende Tabelle bezieht sich auf Profile des Typs FRD.

	FRD C2	**FRD C2 P**
Erfassung der Eingänge	%I\2.e\0.0.0 bis %I\2.e\0.0.31	%I\2.e\0.0.0 bis %I\2.e\0.0.31
Steuerung der Ausgänge	%Q\2.e\0.0.0 bis %Q\2.e\0.0.31	%Q\2.e\0.0.0 bis %Q\2.e\0.0.31
Konfigurationswörter	-	%KW\2.e\0.0.c.0 bis %KW\2.e\0.0.c.15
Status: Verwaltung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.0	%MW\2.e\0.0.c.0
Rückmeldung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.1	%MW\2.e\0.0.c.1
Status: Kanalstandard	%MW\2.e\0.0.c.2	%MW\2.e\0.0.c.2
Gültigkeit der Eingänge	%MW\2.e\0.0.c.3	%MW\2.e\0.0.c.3
Status: kanalspezifisch	-	-
Steuerwörter	-	-
Einstellwörter	-	%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.35
Die Standardprofile haben nur den Kanal 0, was **c =0** entspricht.		

FSD-Profil

Die folgende Tabelle bezieht sich auf Profile des Typs FSD.

	FSD C/M8	**FSD C/M8 P**
Erfassung der Eingänge	%IW\2.e\0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.7	%IW\2.e\0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.7
Steuerung der Ausgänge	%QW\2.e\0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.7	%QW\2.e\0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.7
Konfigurationswörter	-	%KW\2.e\0.0.c.0 bis %KW\2.e\0.0.c.15

	FSD C/M8	FSD C/M8 P
Status: Verwaltung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.0	%MW\2.e\0.0.c.0
Rückmeldung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.1	%MW\2.e\0.0.c.1
Status: Kanalstandard	%MW\2.e\0.0.c.2	%MW\2.e\0.0.c.2
Gültigkeit der Eingänge	%MW\2.e\0.0.c.3	%MW\2.e\0.0.c.3
Status: kanalspezifisch	-	-
Steuerwörter	-	-
Einstellwörter	-	%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.35
Die Standardprofile haben nur den Kanal 0, was **c =0** entspricht.		

FED-Profil

Die folgende Tabelle bezieht sich auf Profile des Typs FED.

	FED C/M32	FED C/M32 P
Erfassung der Eingänge	%IW\2.e\0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.31	%IW\2.e\0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.31
Steuerung der Ausgänge	%QW\2.e\0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.31	%QW\2.e\0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.31
Konfigurationswörter	-	%KW\2.e\0.0.c.0 bis %KW\2.e\0.0.c.29
Status: Verwaltung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.0	%MW\2.e\0.0.c.0
Rückmeldung der Austauschvorgänge	%MW\2.e\0.0.c.1	%MW\2.e\0.0.c.1
Status: Kanalstandard	%MW\2.e\0.0.c.2	%MW\2.e\0.0.c.2
Gültigkeit der Eingänge	%MW\2.e\0.0.c.3	%MW\2.e\0.0.c.3
Status: kanalspezifisch	%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.11	%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.11
Steuerwörter	%MW\2.e\0.0.c.12 bis %MW\2.e\0.0.c.19	%MW\2.e\0.0.c.12 bis %MW\2.e\0.0.c.19
Einstellwörter	-	%MW\2.e\0.0.c.20 bis %MW\2.e\0.0.c.49
Die Standardprofile haben nur den Kanal 0, was **c =0** entspricht.		

Sprachobjekte mit implizitem Austausch

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle mit den Standardprofilen verbundenen Sprachobjekte mit implizitem Austausch für eine Fipio-Kommunikation beschrieben, die durch das Applikationsprogramm angezeigt oder geändert werden können.

Bitobjekte

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Bitobjekte mit implizitem Austauschs beschrieben.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%I\2.e\0.0.MOD.ERR	Modulfehler-Bit	Dieses Bit mit 1 zeigt einen Modulfehler an (mindestens einer der Kanäle unterliegt einer Störung).
%I\2.e\0.m.c.ERR	Kanalfehler-Bit	Wenn dieses Bit auf 1 gesetzt ist, zeigt es einen fehlerhaften Kanal an.
%I\2.e\0.0.0 bis %I\2.e\0.0.31	Bitaustausch	Erfassung der Eingangsbits für die FRD-Profile
%Q\2.e\0.0.0 bis %Q\2.e\0.0.31	Bitaustausch	Erfassung der Ausgangsbits für die FRD-Profile

Wortobjekte

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Wortobjekte des impliziten Austauschs aufgeführt.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%IW\2.e\0.0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.0.7	Austausch des FSD-Wortes	Erfassung der Eingangswörter für die FSD-Profile
%QW\2.e\0.0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.0.7	Austausch des FSD-Wortes	Erfassung der Ausgangswörter für die FSD-Profile
%IW\2.e\0.0.0.0 bis %IW\2.e\0.0.0.31	Austausch des FED-Wortes	Erfassung der Eingangswörter für die FED-Profile
%QW\2.e\0.0.0.0 bis %QW\2.e\0.0.0.31	Austausch des FED-Wortes	Erfassung der Ausgangswörter für die FED-Profile

Sprachobjekte mit explizitem Austausch

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle mit den Standardprofilen verbundenen Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Fipio-Kommunikation beschrieben, die durch das Applikationsprogramm angezeigt oder geändert werden können.

Für alle Profile geltende Wortobjekte

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Wortobjekte für den expliziten Austausch aufgeführt.

Objekt	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.0.MOD.2	Modulstatus	LSB: entspricht dem Basismodul ● Bit 0 = 1: Interner Fehler ● Bit 1 = 1: Funktionsfehler ● Bit 2 = 1: Klemmenleistenfehler ● Bit 3 = 1: Basismodul in der Selbsttestphase ● Bit 4 = 1: reserviert (= 0) ● Bit 5 = 1: Konfigurationsfehler ● Bit 6 = 1: Modul fehlt ● Bit 7 = 1: Fehler am Erweiterungsmodul MSB: entspricht dem Erweiterungsmodul ● Bit 8 = 1: Interner Fehler ● Bit 9 = 1: Funktionsfehler ● Bit 10 = 1: Klemmenleistenfehler ● Bit 11 = 1: Erweiterungsmodul in der Selbsttestphase ● Bit 12 = 1: reserviert (= 0) ● Bit 13 = 1: Konfigurationsfehler ● Bit 14 = 1: Modul fehlt ● Bit 15 = 1: reserviert (= 0)
%MW\2.e\0.0.c.2	Kanalstatus des Basismoduls	LSB: entspricht dem Basismodul ● Bit 0 = 1: Externer Fehler 4 ● Bit 1 = 1: Externer Fehler 3 ● Bit 2 = 1: Externer Fehler 2 ● Bit 3 = 1: Externer Fehler 1 ● Bit 4 = 1: Interner Fehler ● Bit 5 = 1: Hardwarekonfigurationsfehler ● Bit 6 = 1: Kommunikationsfehler ● Bit 7 = 1: Applikationsfehler

Objekt	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.0.c.3	Gültigkeit der Eingänge	Für die FRD-, FSD- und FED-Profile ist das niederwertige Byte spezifisch für das angeschlossene Gerät. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

HINWEIS: Ausführliche Informationen über die applikationsspezifischen Statuswörter finden Sie in der jeweiligen Dokumentation des angeschlossenen Geräts.

Interne Wörter für die FRD- und FSD-Profile

In der folgenden Tabelle werden die für die FRD- und FSD-Profile spezifischen internen Wörter beschrieben.

Objekt	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.35	Einstellparameter	32 spezifische Einstellwörter Auf die Parameter kann lesend und schreibend über die Funktionen `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM` und `RESTORE_PARAM` zugegriffen werden.

Interne Wörter für die FED-Profile

In der folgenden Tabelle werden die für die FED-Profile spezifischen internen Wörter beschrieben.

Objekt	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.0.c.4 bis %MW\2.e\0.0.c.11	Spezifischer Status	8 spezifische Statuswörter Auf die Parameter kann lesend mittels der Funktion `READ_STATUS` zugegriffen werden.
%MW\2.e\0.0.c.12 bis %MW\2.e\0.0.c.19	Für die Kanalebene spezifischer Befehl	8 spezifische Befehlswörter Auf die Parameter kann schreibend mittels der Funktion `WRITE_CMD` zugegriffen werden.
%MW\2.e\0.0.c.20 bis %MW\2.e\0.0.c.49	Einstellparameter	32 spezifische Einstellwörter Auf die Parameter kann lesend und schreibend über die Funktionen `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM` und `RESTORE_PARAM` zugegriffen werden.

Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte

Auf einen Blick

Diese Seite beschreibt die mit den Geräten für eine Fipio-Kommunikation verbundenen Konfigurationswörter.

Interne Konstanten

In der nachstehenden Tabelle werden die internen Konstanten beschrieben.

Objekt	Funktion	Bedeutung
%KW\2.e\0.0.0.0 bis %KW\2.e\0.0.0.15	Konfigurationswörter der Kanalebene	Enthalten die Parameter der mittels des Konfigurationseditors definierten Kanäle für die FRD- und FSD-Profile.
%KW\2.e\0.0.0.0 bis %KW\2.e\0.0.0.29	Konfigurationswörter der Kanalebene	Enthalten die Parameter der mittels des Konfigurationseditors definierten Kanäle für die FED-Profile.

Fipio-Agent

11

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Agenten-Geräte auf dem Fipio-Bus deren zugehörige Dienste.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	Beschreibung von Fipio-Agenten	190
11.2	Konfiguration von Fipio-Agenten	195
11.3	Debuggen von Fipio-Agenten	200
11.4	Mit den Fipio-Agenten verbundene Sprachobjekte	202

11.1 Beschreibung von Fipio-Agenten

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält eine zusammenfassende Beschreibung der Agenten auf dem Fipio-Bus und ihrer zugehörigen Dienste.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Fipio-Agent: Allgemeines	191
Periodischer Datenaustausch	192
Sonderfälle	193
Kommunikation ausgehend von einem Fipio Agent	194

Fipio-Agent: Allgemeines

Auf einen Blick

Die Micro- oder Premium-Steuerungen, die auf ihrem integrierten Kommunikationskanal mit der PCMCIA-Karte TSX FPP 10 ausgestattet sind, sind Agenten auf dem Fipio-Bus.

Die Fipio Agent-Funktion ermöglicht zwei Arten des Datenaustauschs:

- periodischer Austausch von Informationen mit dem Verwalter (gemeinsam genutzter Variablentyp),
- aperiodischer Austausch von Nachrichten mit dem Verwalter oder mit anderen Agenten.

HINWEIS: Diese Funktion ist mit der Karte TSX FPP 10 ab der Version V1.9 verfügbar.

HINWEIS: Die periodische Zykluszeit der Fipio-Agenten muss mindestens 5 ms betragen, aber dieser Wert ist von der Konfiguration abhängig.

Periodischer Datenaustausch

Auf einen Blick

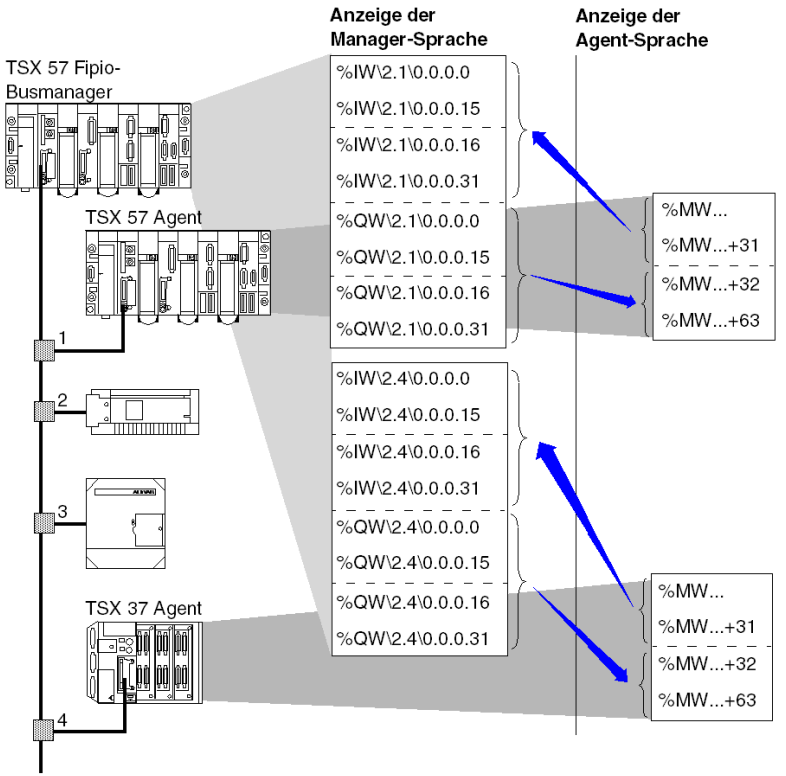
Jede Fipio Agent-Steuerung verwendet 64 aufeinander folgende Wörter (%MW) für den periodischen Datenaustausch.

- Die 32 ersten Wörter sind für die Übertragung der Informationen an den Verwalter reserviert.
- Die 32 folgenden Wörter sind für den Empfang der Informationen reserviert.

HINWEIS: Die Statuswörter %MW und die Befehlswörter %MW sind nicht signifikant.

Abbildung des Austauschs

Die folgende Graphik veranschaulicht den Austausch zwischen einem Fipio Agenten und einem Verwalter des Typs Premium.



Sonderfälle

Auf einen Blick

Eine als Fipio Agent deklarierte Premium-Steuerung kann mit einem Verwalter des Typs TSX 47-107 oder APRIL 5000 kommunizieren.

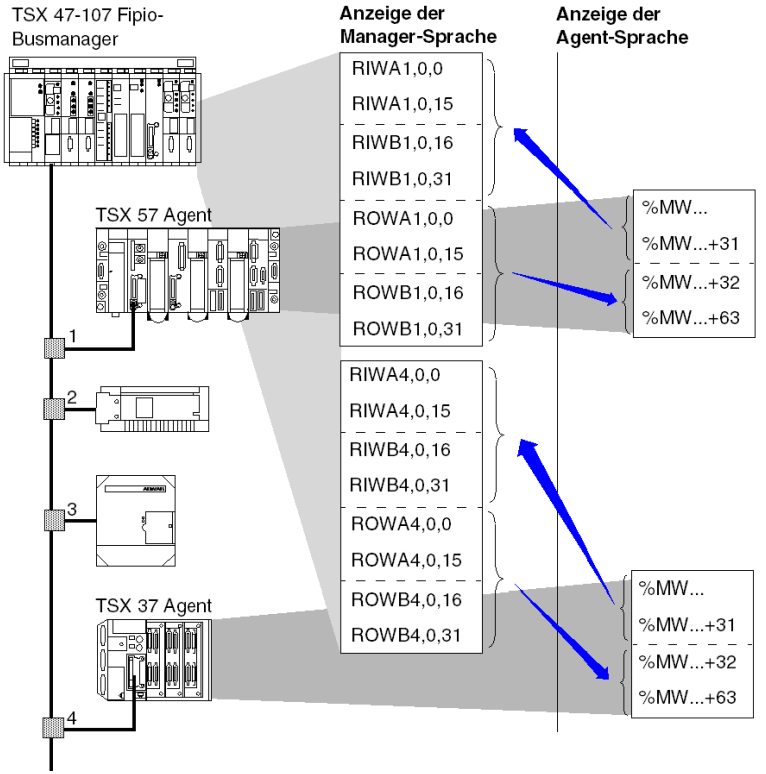
Bei dieser Verwendung erfolgt die Deklaration des Fipio Agent auf dem Bus per Deklaration eines Standardprofils am Anschlusspunkt.

Das deklarierte Standardprofil lautet wie folgt:

- Gerätefamilie: STD_P.
- Basismodul: FED M32
- Kommunikator: TSX FPP 10

Austausch mit einem TSX 47-107

Die folgende Graphik veranschaulicht den Austausch zwischen einem Fipio Agent und einem Verwalter des Typs TSX 47-107.



Kommunikation ausgehend von einem Fipio Agent

Auf einen Blick

Eine als Fipio Agent deklarierte Steuerung kann kommunizieren:

- mit den Servern des Busverwalters,
- mit dem Server eines anderen Fipio Agent.

Adressierung

Die Syntax einer Adresse lautet wie folgt:

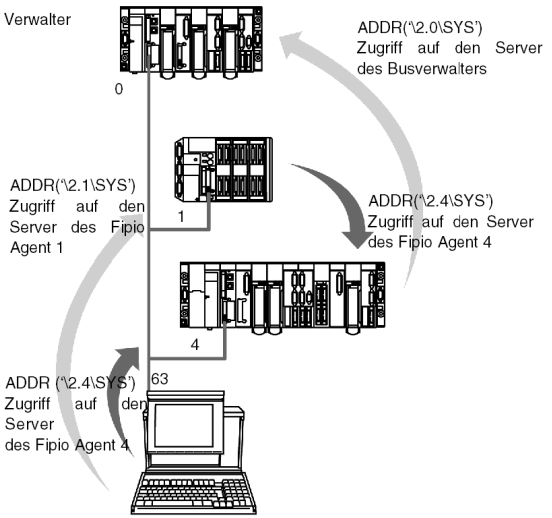
```
ADDR('\2.4\SYS')
```

In der folgenden Tabelle sind die Adressierungsparameter beschrieben.

Parameter	Beschreibung
2.4	• 2 : entspricht der Nummer des Fipio-Busses • 4 : entspricht dem Ziel-Anschlusspunkt
SYS	entspricht der Adresse des Servers

Beispiel

Beispiel für den Zugriff auf das System der verschiedenen Steuerungen



Die Fipio Agent-Steuerung an der Adresse 1 liest 10 Wörter in der Fipio Agent-Steuerung an der Adresse 4.

```
READ_VAR(ADDR('\2.4\SYS'), '%MW',0,10, %MW100:4,%MW10:10)
```

11.2 Konfiguration von Fipio-Agenten

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundsätze der Konfiguration von Fipio-Agenten.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Aufrufen der Fipio-Agent-Parameter mittels PCMCIA-Karten	196
Konfigurationsfenster eines Fipio-Agenten	198

Aufrufen der Fipio-Agent-Parameter mittels PCMCIA-Karten

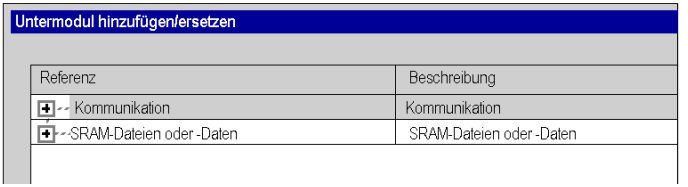
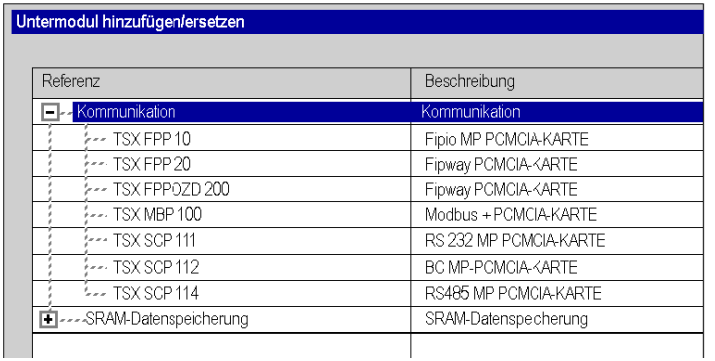
Auf einen Blick

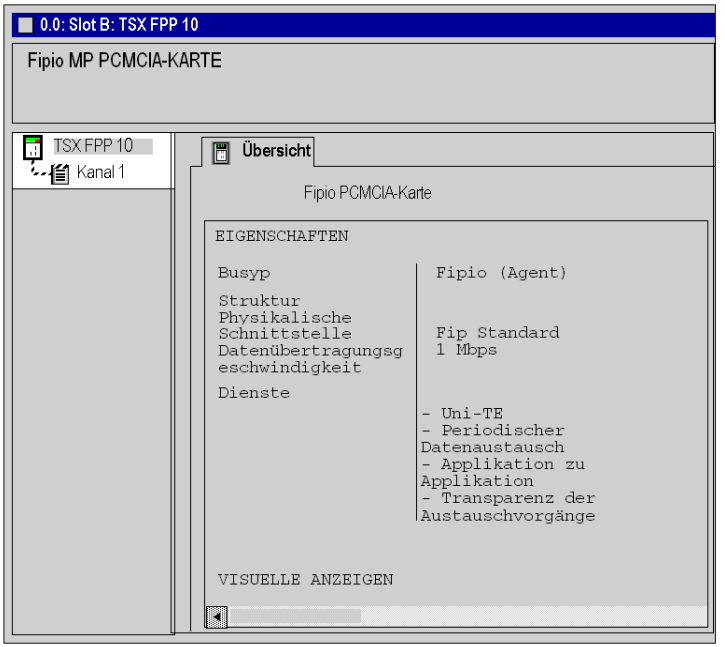
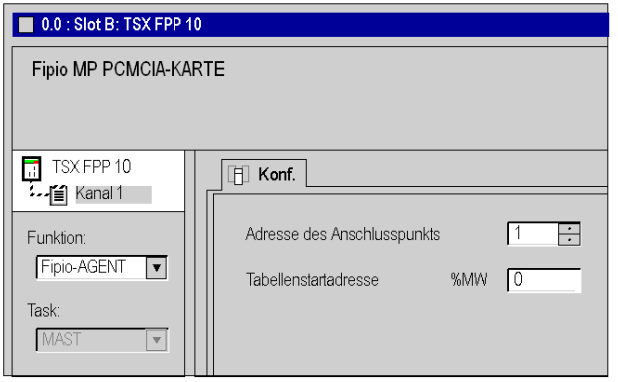
Die Erstellung eines Projektes, bei dem Fipio-Agenten verwendet werden, erfordert die Konfiguration des Kommunikationskanals der als Fipio Agent deklarierten Steuerung.

Es wird der Vorgang für den Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Fipio Agent-Verbindung über die PCMCIA-Karte TSX FPP 10 für Micro/Premium-Steuerungen beschrieben.

Deklarieren der Fipio-PCMCIA-Karte

Die folgende Tabelle beschreibt die Vorgehensweise zum physikalischen Deklarieren der Fipio-PCMCIA-Karte im Prozessor.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardwarekonfigurationseditor.
2	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz der PCMCIA-Kommunikationskarte (unterer Steckplatz). **Ergebnis:** Das Fenster zur Auswahl der Karte wird angezeigt. 
3	Zeigen Sie den Inhalt der Zeile **Kommunikation** an, indem Sie auf das **+** klicken. **Ergebnis:** 
4	Wählen Sie die Fipio-Karte TSX FPP 10 aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK. **Ergebnis:** Der Hardwarekonfigurationseditor wird mit der konfigurierten Karte angezeigt.

Schritt	Aktion
5	Doppelklicken Sie auf die PCMCIA-Kommunikationskarte des Prozessors. **Ergebnis:** 
6	Markieren Sie den Kanal und wählen Sie die Funktion Fipio AGENT aus. **Ergebnis:** 

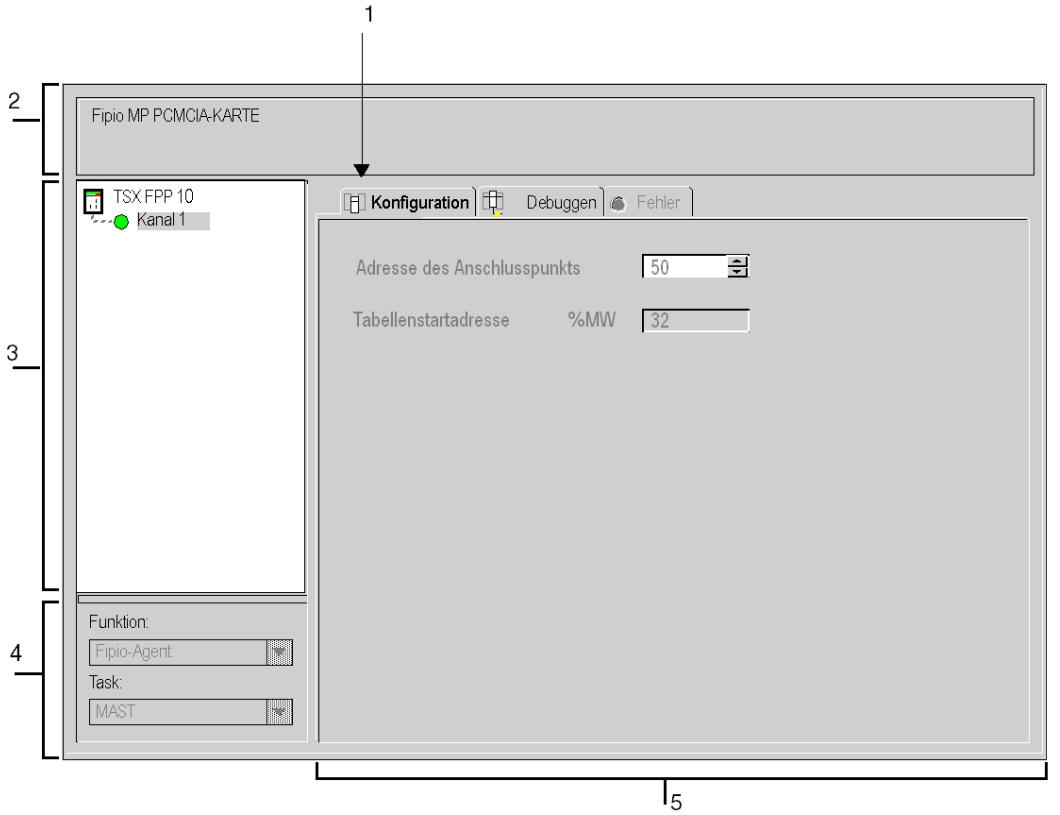
Konfigurationsfenster eines Fipio-Agenten

Auf einen Blick

Mit diesem Fenster können Sie den Kommunikationskanal und die für eine Fipio Agent-Verbindung erforderlichen Parameter einstellen.

Abbildung

Nachstehende Abbildung zeigt ein Fipio Agent-Konfigurationsfenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte im Vordergrund zeigt die aktuelle Betriebsart an (in diesem Beispiel **Konfiguration**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Modi lauten: ● **Konfiguration** ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Fehler** (Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts.

3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht:
		● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten:
		  ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält,
		  ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht,
		  ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus),
		● Anklicken des **Kanals** ermöglicht die Auswahl des zu debuggenden Kanals. Links neben dem Symbol befindet sich die Kopie der Kanalanzeige-LED **CHx**.

4	Bereich **Allgemeine Parameter**	In diesem Bereich wird die Task (**MAST** oder **FAST**) angezeigt, in der die Objekte mit impliziten Austausch des Kanals ausgetauscht werden. Die **Funktion** ermöglicht die Auswahl der Funktion **Agent Fipio**. Standardmäßig ist **Keine** ausgewählt.
5	Bereich **Konfiguration**	Ermöglicht die Auswahl und die Definition der folgenden Parameter: ● Adresse des Anschlusspunkts auf dem Fipio-Bus ● Adresse des Tabellenbeginns

Adresse des Tabellenbeginns

Dieser Parameter gibt die Adresse der für den periodischen Datenaustausch zwischen dem Busverwalter und dem Fipio Agent zu reservierenden Tabelle an.

Die Tabelle umfasst 64 Wörter:

- 32 Wörter für die Eingänge (%IW\2.e\0.0.1.d),
- 32 Wörter für die Ausgänge (%QW\2.e\0.0.1.d).

11.3 Debuggen von Fipio-Agenten

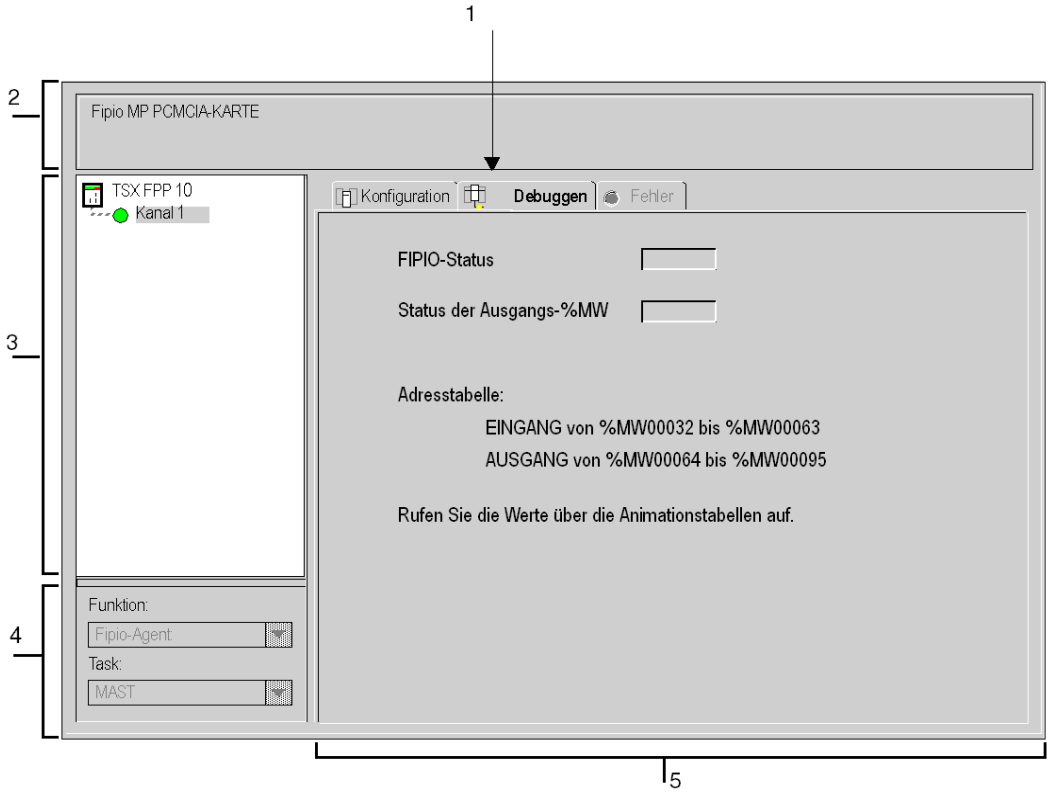
Debug-Fenster eines Fipio-Agenten

Auf einen Blick

Dieses in zwei Bereiche aufgeteilte Fenster ermöglicht das Debuggen eines Fipio Agent.

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Debug-Fenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und ihre Funktionen.

Kennzeichen	Element	Funktion
1	Registerkarten	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel **Debuggen**). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Die verfügbaren Modi lauten: ● **Debuggen**, Zugriff nur im Online-Modus ● **Fehler** (Kanalebene), Zugriff nur im Online-Modus ● **Konfiguration**
2	Bereich **Modul**	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Geräts.

3	Bereich **Kanal**	Ermöglicht:
		● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten:
		  ● **Beschreibung**, die die Merkmale des Geräts enthält,
		  ● **E/A-Objekte** *(siehe Unity Pro, Betriebsarten)*, die eine Vergabe von Symbolen an die E/A-Objekte ermöglicht,
		  ● **Fehler**, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus),
		● Anklicken des **Kanals** ermöglicht die Auswahl des zu debuggenden Kanals. Links neben dem Symbol befindet sich die Kopie der Kanalanzeige-LED **CHx**.

4	Bereich **Allgemeine Parameter**	In diesem Bereich wird die Task (**MAST** oder **FAST**) angezeigt, in der die Objekte mit impliziten Austausch des Kanals ausgetauscht werden.
5	**Debug**-Bereich	Ermöglicht Zugriff auf Debug-Parameter eines Fipio Agent. Von diesem Fenster aus kann auf keine Daten zugegriffen werden.

11.4 Mit den Fipio-Agenten verbundene Sprachobjekte

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die mit den Fipio-Agenten verbundenen Sprachobjekte beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sprachobjekte mit implizitem Austausch	203
Sprachobjekte mit explizitem Austausch	204
Verwaltung und Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen	205
Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte	206

Sprachobjekte mit implizitem Austausch

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle mit den Agents verbundenen Sprachobjekte mit implizitem Austausch für eine Fipio-Kommunikation beschrieben, die durch das Applikationsprogramm des Agent angezeigt oder geändert werden können.

Bitobjekte

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Bitobjekte mit implizitem Austauschs beschrieben.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%I\2.e\0.0.MOD.ERR	Modulfehler-Bit	Dieses Bit mit 1 zeigt einen Modulfehler an (mindestens einer der Kanäle unterliegt einer Störung).
%I\2.e\0.0.1.ERR	Kanalfehler-Bit	Wenn dieses Bit auf 1 gesetzt ist, zeigt es eine Leitungsstörung an.

Wortobjekte

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Wortobjekte des impliziten Austauschs aufgeführt.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%IW\2.e\0.0.1.0	Status der Agent-Funktion	Byte 0: ● = 16#01: Funktion IDLE ● = 16#02: Funktion EIN ● = 16#03: Funktion STOP
	Auf die Ausgänge anzuwendende Strategie	Byte 1: ● = 16#01: Sicherheit ● = 16#02: Wert der %MW gültig ● = 16#03: Fehlermodus
Legende		
(1)	Adresse 2.e\0.m.c.d ● 2: entspricht der Nummer des Busses ● e: entspricht der Nummer des Anschlusspunkts ● 0: entspricht der (virtuellen) Racknummer ● 0: entspricht der Steckplatznummer des Moduls ● 1: entspricht der Kanalnummer ● d: entspricht der Datennummer des Kanals	

Sprachobjekte mit explizitem Austausch

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle mit den Agents verbundenen Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Fipio-Kommunikation beschrieben, die durch das Applikationsprogramm des Agent angezeigt oder geändert werden können.

Wortobjekte

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Wortobjekte für den expliziten Austausch aufgeführt.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.m.MOD.2	Modulstatus	• Bit 0 = 1: defektes Modul • Bit 1 = 1: Funktionsstörung (Störung zwischen dem Prozessor und dem Modul, Einstellungs- oder Konfigurationsfehler usw.) • Bit 2 = 1: Störung Klemmleiste (kein Anschluss) • Bit 3 = 1: Selbsttest läuft • Bit 4 = 1: reserviert • Bit 5 = 1: Hardware- oder Softwarekonfigurationsfehler (das Modul entspricht nicht dem in der Konfiguration angegebenen Modul, die Untermodule sind nicht kompatibel) • Bit 6 = 1: Modul fehlt • Bit 7 = 1: Störung an einem der Untermodule
%MW\2.e\0.m.c.2	Status des Standardkanals	Byte 0: • Bit 0 = 1: Die Eingangswörter sind ungültig, wenn sich der Verwalter im Modus RUN befindet. • Bit 1 = 1: Die Ausgangswörter sind ungültig, wenn sich der Agent im Modus RUN befindet. • Bit 4 = 1: Interner Fehler der Karte TSX FPP 10 oder Karte noch nicht vom Verwalter gestartet. • Bit 5 = 1: Konfigurationsfehler (das konfigurierte Modul ist nicht mit dem vorhandenen Modul identisch) • Bit 6 = 1: Fipio-Kommunikationsfehler • Bit 7 = 1: Applikationsfehler (Überlauf der %MW-Tabelle) Byte 1: reserviert
Legende		
(1)	Adresse 2.e\0.m.c.d • 2 : entspricht der Nummer des Busses • e: entspricht der Nummer des Anschlusspunkts • 0 : entspricht der (virtuellen) Racknummer • m: entspricht der Steckplatznummer des Moduls • c: entspricht der Kanalnummer • d: entspricht der Datennummer des Kanals	

Verwaltung und Rückmeldung von expliziten Austauschvorgängen

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle Sprachobjekte beschrieben, die den expliziten Datenaustausch steuern.

Wortobjekte

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Wortobjekte für die Verwaltung des expliziten Austauschs.

Objekt (1)	Funktion	Bedeutung
%MW\2.e\0.m.MOD.0	Austausch läuft auf dem Modul	• Bit 0 = 1: Lesen des Status läuft • Bit 1 = 1: Senden der Befehlsparameter zum Kommunikationsmodul • Bit 2 = 1: Senden der Einstellparameter zum Kommunikationsmodul
%MW\2.e\0.m.MOD.1	Rückmeldung des Moduls	• Bit 1 = 0: Befehlsparameter vom Modul empfangen und akzeptiert • Bit 2 = 0: Einstellparameter vom Modul empfangen und akzeptiert
%MW\2.e\0.m.c.0	Kanalaustausch läuft	• Bit 0 = 1: Lesen des Status läuft • Bit 1 = 1: Senden der Befehlsparameter zum Kommunikationskanal • Bit 2 = 1: Senden der Einstellparameter zum Kommunikationskanal
%MW\2.e\0.m.c.1	Rückmeldung des Kanals	• Bit 1 = 0: Befehlsparameter vom Kommunikationskanal empfangen und akzeptiert • Bit 2 = 0: Einstellparameter vom Kommunikationskanal empfangen und akzeptiert
Legende		
(1)	Adresse 2.e\0.m.c.d • 2 : entspricht der Nummer des Busses • e: entspricht der Nummer des Anschlusspunkts • 0 : entspricht der (virtuellen) Racknummer • m: entspricht der Steckplatznummer des Moduls • c: entspricht der Kanalnummer • d: entspricht der Datennummer des Kanals	

Mit der Konfiguration verbundene Sprachobjekte

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden alle mit den Agents verbundenen Konfigurations-Sprachobjekte für eine Fipio-Kommunikation beschrieben, die durch das Applikationsprogramm angezeigt werden können.

Interne Konstanten

In der nachstehenden Tabelle werden die internen Konstanten beschrieben.

Objekt	Funktion	Bedeutung
%KW\2.e\0.m.c.0	Typ	Byte 0 = 16#09: für die Fipio Agent-Funktion
%KW\2.e\0.m.c.1	Reserviert	-
%KW\2.e\0.m.c.2	Adresse des Anschlusspunkts	Byte 0 = 16#01 bis 16#7F: entspricht den Adressen von 1 bis 127
%KW\2.e\0.m.c.3	Adresse des Tabellenbeginns	Byte 0: niederwertiges Byte der Adresse Byte 1: höherwertiges Byte der Adresse

Index

0-9

170XTS05000, *28*

A

Anpassen, *174*
Anschließen
    TSXFPP10, *37*

B

Beschreibung
    TSX FPP 20, *47*

D

Debug-Fenster
    Zugriff, *129*
Debuggen eines Fipio-Agenten, *200*
Debuggen von Geräten, *127*
Debuggen von Standardprofilen, *175*
Diagnose, *133*

F

Fipio-Agent, *189*
Fipio-Verwaltung, *119*

K

Kanaldatenstruktur aller Module
    T_GEN_MOD, *160*
Kanaldatenstruktur für Fipio-Geräte
    T_STDP_GEN, *181*
Konfigurieren, *83*
Konfigurieren eines Fipio-Agenten, *195*
Konfigurieren von Geräten, *105*
Konfigurieren von Standardprofilen, *169*

P

Parametereinstellung, *149*
Parametereinstellungen
    Fipio-Agent, *202*
    Standardprofile, *180*
Programmieren, *119*

S

Standardprofile, *163*

T

T_GEN_MOD, *160*, *160*
T_STDP_GEN, *181*
Task-Parameter, *112*
Tasks, *55*
TBXBLP01, *25*
TBXBLP10, *26*

Topologie
IP65, *26*
IP67, *28*
Topologien
IP20, *25*
TSXEFACC7, *28*
TSXEFACC99, *28*
TSXEFCF01, *28*
TSXEFCF02, *28*
TSXEFCF03, *28*
TSXEFCM01, *28*
TSXEFCM03, *28*
TSXFPACC10, *28*
TSXFPACC12, *25*
TSXFPACC14, *25*
TSXFPACC2, *25*
TSXFPACC3, *25*
TSXFPACC4, *25*
TSXFPACC6, *25*
TSXFPACC7, *25*
TSXFPACC8, *25*
TSXFPC10, *46*
TSXFPCA/CR xxx, *25*
TSXFPCAx00, *28*
TSXFPCCx00, *28*
TSXFPCCxxx, *25*
TSXFPCE030, *25*
TSXFPCFxxx, *26*
TSXFPCG0x0, *28*
TSXFPP10, *34*
Verbrauch, *45*

X

XZ-LG101, *28*
XZ-LG102, *28*